

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 2001-022508

(43)Date of publication of application: 26.01.2001

(51)Int.Cl.

G06F 3/023  
H03M 11/04  
G02F 1/13  
G02F 1/1333  
G06F 3/033  
G09F 9/00  
G09G 3/20  
G09G 3/36  
H04M 1/00  
H04N 5/00

(21)Application number: 2000-120107

(71)Applicant: MINOLTA CO. LTD.

(22)Date of filing: 20.04.2000

(72)Inventor: ASAI KATSUHIKO  
SHIRASAWA TOSHIYA  
SHIBATA TOKIFUMI

(30)Priority

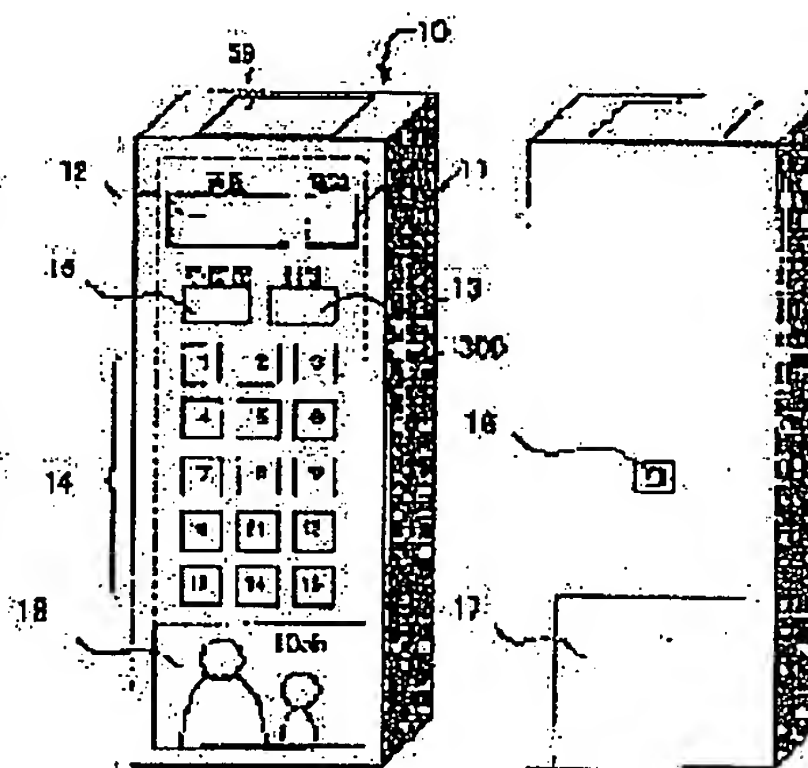
Priority number: 11112084 Priority date: 20.04.1999 Priority country: JP

(54) CONSOLE PANEL, ELECTRONIC DEVICE EQUIPPED WITH SAME, REMOTE CONTROLLER, PORTABLE INFORMATION TERMINAL, AND INFORMATION DISPLAY UNIT

(57)Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable an operator to always grasp key positions with accuracy and to reduce the power consumption by providing operation keys and a display panel with memory, making a display relating to the operation keys on the display panel, and maintaining the display in standby mode for key operation while the display panel is not driven.

**SOLUTION:** The console panel 300 which includes the entire-surface full-color liquid crystal display panel and transparent touch panel of a remote controller 10 is provided. A display showing the positions of the keys is made on this console panel 300 and the keys are operated to send information made to correspond to the keys from an infrared transmitter receiver 59 to a television image receiver in the form of an infrared signal. On the reverse side of the remote controller 10, a battery chamber 17 for storing a battery and a rewrite indication button 16 are provided. With the rewrite indication button 16, the display of a liquid crystal layer is rewritten with the electric power from the battery and the layout of the console panel 300 is changed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.10.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-22508

(P2001-22508A)

(43)公開日 平成13年1月26日(2001.1.26)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ページ (参考)
G 0 6 F 3/023		G 0 6 F 3/023	3 1 0 L
H 0 3 M 11/04		G 0 2 F 1/13	5 0 5
G 0 2 F 1/13	5 0 5	1/1333	
1/1333		G 0 6 F 3/033	3 5 0 C
G 0 6 F 3/033	3 5 0		3 6 0 C

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 21 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-120107(P2000-120107)

(22)出願日 平成12年4月20日(2000.4.20)

(31)優先権主張番号 特願平11-112084

(32)優先日 平成11年4月20日(1999.4.20)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72)発明者 浅井 克彦

大阪府大阪市中央区安土町一丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 白澤 俊成

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 芝田 兆史

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

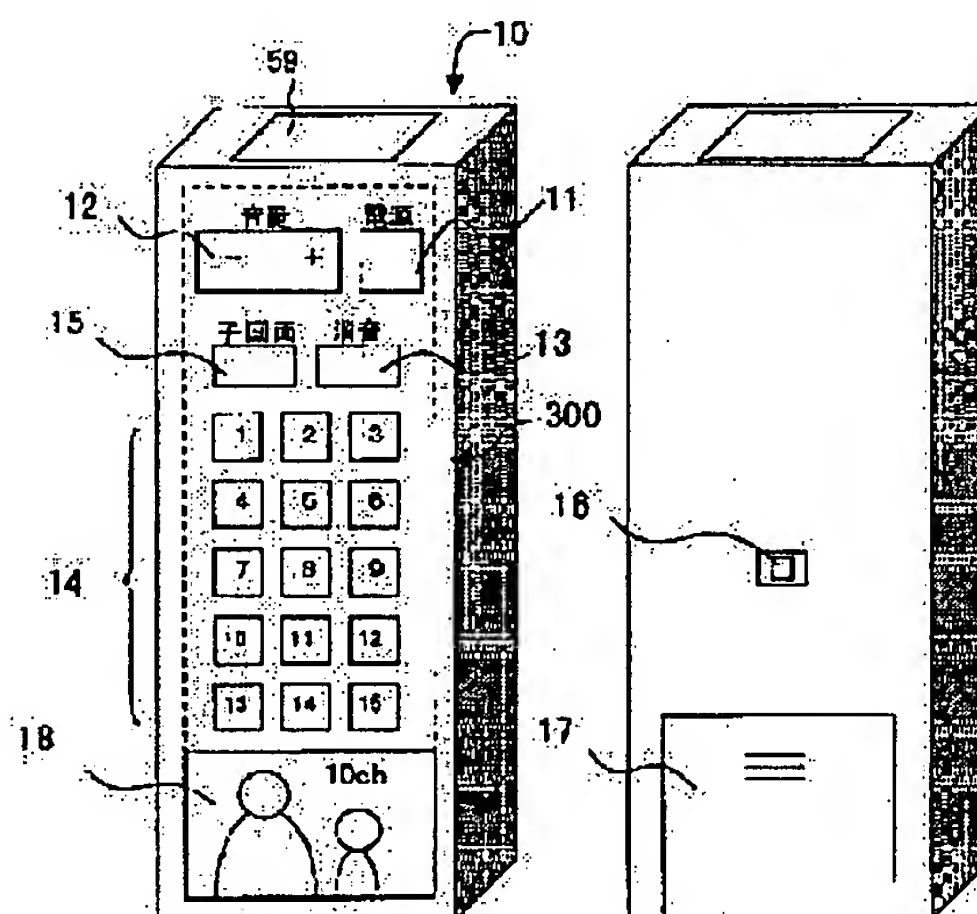
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(54)【発明の名称】 操作パネル、これを備えた電子機器、リモコン、携帯情報端末、および情報表示装置

(57)【要約】

【課題】 操作者が常にキー位置を正確に把握することが可能でしかも消費電力を低減することが可能な操作パネルを提供する。

【解決手段】 リモコン10の前面にはメモリ性を有するフルカラー液晶表示パネル100と透明のタッチパネル130とからなる操作パネル300が設けられており、液晶表示パネル100には操作キーの位置と内容とを示す表示が行われ、タッチセンサ130は操作者による各操作キーの操作の有無を検出する。リモコン10の裏面には書換え指示ボタン16が設けられており、書換え指示ボタン16の操作によって操作パネル300のレイアウトが変更される。常時は液晶表示パネル100の駆動が停止された状態でキー表示が維持されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 操作対象となる機器の有する機能を選択するための操作パネルであって、操作キーとメモリ性を有する表示パネルとを備え、該表示パネルに操作キーに関連する表示を行うとともに、少なくともキー操作の待機中に、前記表示パネルの駆動を停止した状態で表示を維持するようにした操作パネル。

【請求項2】 前記操作キーの操作中も前記表示パネルの駆動を停止した状態で表示を維持するようにした請求項1記載の操作パネル。

【請求項3】 前記表示パネルに、機能選択のためのキー操作に応じて表示を書き換える領域と、該キー操作の間表示を維持する領域とを設けた請求項1記載の操作パネル。

【請求項4】 操作者の操作によって前記表示パネルの書換えを指示する指示手段を備え、該指示手段が操作されない間は前記表示パネルの駆動を禁止するとともに操作されたとき駆動を許可する請求項1記載の操作パネル。

【請求項5】 前記操作キーに対して、機能選択のためのキー操作の間は前記表示パネルの駆動を禁止するとともに、該キー操作とは異なる特定の操作が行われたとき前記表示パネルの駆動を許可する請求項1記載の操作パネル。

【請求項6】 前記表示パネルと前記操作キーとを重ねて設けた請求項1～5のいずれかに記載の操作パネル。

【請求項7】 前記表示パネルがフルカラー表示可能である請求項1～6のいずれかに記載の操作パネル。

【請求項8】 前記表示パネルが反射型表示素子を用いたものである請求項1～7のいずれかに記載の操作パネル。

【請求項9】 前記表示パネルとして、室温でコレステリック相を示す液晶を含む表示層を有する液晶表示パネルを用いた請求項1～8のいずれかに記載の操作パネル。

【請求項10】 前記液晶表示パネルが一对の基板間に液晶材料と所定の配列で配置された樹脂構造物とを備えたものである請求項9記載の操作パネル。

【請求項11】 前記操作キーとしてタッチパネルを用いた請求項1～10のいずれかに記載の操作パネル。

【請求項12】 請求項1～11のいずれかに記載の操作パネルを備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項13】 前記表示パネルの駆動停止中に、電子機器の機能を選択するためのキー操作を受け付けるようにした請求項12記載の電子機器。

【請求項14】 前記表示パネルに電子機器が休止状態であることを表示可能とした請求項12または13のいずれかに記載の電子機器。

【請求項15】 請求項1～11のいずれかに記載の操作パネルを備えたことを特徴とするリモコン。

【請求項16】 前記表示パネルに、キー操作に応じて表示を更新する領域を設けた請求項15記載のリモコン。

【請求項17】 請求項1～10のいずれかに記載の操作パネルを備えたことを特徴とする携帯情報端末。

【請求項18】 前記表示パネルに、キー操作に応じて表示を更新する領域を設けた請求項17記載の携帯情報端末。

10 【請求項19】 請求項1～10のいずれかに記載の操作パネルを備えたことを特徴とする情報表示装置。

【請求項20】 前記表示パネルに、キー操作に応じて表示を更新する領域を設けた請求項19記載の情報表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、操作対象となる機器の有する機能を選択するための操作パネルに関する。また、本発明はこの操作パネルを用いた電子機器、リモコン、携帯情報端末、および情報表示装置に関する。

20 【0002】

【従来の技術】従来、テレビ受像機、ビデオデッキ、オーディオ機器等のリモコンの操作面や、複写機、プリンタなどの電子機器の筐体には、各キーの名称や内容がわかるように各キーに文字や色などの印刷を行なった操作パネルが設けられている。このようなものでは、キーの内容や配列等を自由に変更できないので、指示すべき動作の項目が多くなると、キーの数が多くなりすぎたりキー操作が複雑になるなどの問題があった。

30 【0003】一方、最近の複写機、現金自動預払装置等においては、操作パネルとして、タッチパネルを積層した液晶やCRTなどのディスプレイを備えたものが用いられるようになってきている。このような操作パネルにおいては、ディスプレイに操作キーの位置を表示しておき、そのキー表示領域に相当するタッチパネルが操作者によって押下されるのを検出して操作者からの入力を受け付ける。そして、キー操作に合わせて画面を書換え可能としており、画面を書換えることによって、キーの内容、種類、数、位置などを変えたり、適切なメッセージなどを表示できるようにしている。

40 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、タッチパネルを備えたこのような従来の操作パネルでは、ディスプレイとしてメモリ性のないTN液晶表示素子やCRT等が使用されており、操作者がキーの位置を認識できるようにディスプレイを駆動し続けておく必要がある。したがって、待機中もディスプレイへの通電やバックライトの点灯を行う必要があり、消費電力の増大につながっていた。消費電力を低減しようとして待機中にディスプレイやバックライトへの通電をオフすると、ディスプレイの表示が消えることになり、操作者がキーの位置を



把握することができなくなるという別の問題が発生していた。また、待機中だけでなく、単純なキー操作のみを行なう場合など、画面の表示内容を特に変更する必要のない場合にも表示を維持するために電力が無駄に消費されるという問題があった。

【0005】本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、操作者が常にキー位置を正確に把握することが可能でしかも消費電力を低減することが可能な操作パネル、これを備えた電子機器、リモコン、携帯情報端末、および情報表示装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の操作パネルは、操作対象となる機器の有する機能を選択するための操作パネルであって、操作キーとメモリ性を有する表示パネルとを備え、該表示パネルに操作キーに関連する表示を行うとともに、少なくともキー操作の待機中に、前記表示パネルの駆動を停止した状態で表示を維持するように構成した。こうすることにより、表示を書き換え可能で、しかも常時は通電不要で表示を行える操作パネルが提供される。また、操作者が常にキー位置を正確に把握することが可能でしかも消費電力を低減することが可能である。

【0007】操作キーの操作中にも、表示パネルの駆動を停止した状態で表示を維持するようにしてもよい。このようにすると、操作キーの操作中にも表示のための消費電力が不要となり、消費電力をより低減することができる。

【0008】表示パネルに、機能選択のためのキー操作に応じて表示を書き換える領域と、該キー操作の間表示を維持する領域とを設けてもよい。このようにすると、キー操作に応じて表示が更新されるので操作性が向上する。

【0009】操作者の操作により表示パネルの書き換えを指示する指示手段を設け、この指示手段が操作されない間は表示パネルの駆動を禁止するとともに操作されたとき駆動を許可するようにしてもよい。このようにすると、操作者の所望により指示手段を操作して表示を更新できる。

【0010】操作キーに対して、機能選択のためのキー操作の間は表示パネルの駆動を禁止するとともに、このキー操作とは異なる特定の操作が行われたとき表示パネルの駆動を許可するようにしてもよい。こうすることにより、書き換えを指示する手段と操作キーとを兼用することができ、操作パネルの構成を簡単にすることができる。

【0011】表示パネルと前記操作キーとを重ねて設けてもよい。このようにすると、操作パネルの構成をコンパクトにすることができる。

【0012】表示パネルがフルカラー表示可能なものであってもよい。このようにすると、操作パネルがカラフ

ルで視認性が良好となり、操作性が向上する。

【0013】表示パネルが反射型表示素子を用いたものであってもよい。このようにすると、外光によって表示を視認させることができ、省エネルギー化に寄与する。

【0014】表示パネルとして、室温でコレステリック相を示す液晶を含む表示層を有する液晶表示パネルを用いてもよい。このような表示層を用いることで、構成が簡素で視認性のよい表示パネルとすることができる。液晶表示パネルは、一對の基板間に液晶材料と所定の配列で配置された樹脂構造物とを備えたものであってもよい。このようにすることで、表示層の厚みが均一に保たれ、しかも駆動電圧をさほど大きくすることなく表示を行える液晶表示パネルとすることができる。

【0015】前記操作キーとしてタッチパネルを用いたものとしてもよい。タッチパネルを用いることにより、操作パネルの構成が簡素化され、しかもキーの配置や大きさを容易に変更できる。

【0016】上記操作パネルは、電子機器に一体的に組み込まれたものであってもよいし、パネル部分のみまたはパネル部分と駆動回路および入力信号処理回路を一つのユニットとして、電子機器に後付けする形態であってもよい。また、リモコン等の形態で、電子機器に指令を送るものであってもよい。

【0017】操作パネルを電子機器に設ける場合、表示パネルの駆動停止中に、電子機器に対する指令を行うキー操作を受け付けるようにしてもよい。表示パネルの駆動を停止した状態でも表示は維持されるので、操作性を損なわずに低消費電力化を達成することができる。また、表示パネルに電子機器が休止状態であることを表示可能としてもよい。電子機器が故障等で使用できない場合、操作パネルを使って電子機器が使用できないことを操作者に知らせることができる。

【0018】操作パネルをリモコン、携帯電話やPDAなどの携帯情報端末、電子広告板、電子掲示板、電子伝言板、電子案内板、電子ポスター装置、電子メニュー装置などの情報表示装置、およびファクシミリ装置に設けるようにしてもよい。この場合、キー操作に応じて表示を更新する領域を設けるようにしてもよい。このようにすると、操作パネル上で画像や各種の情報を確認することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。

<第1実施形態 リモコンの構成>図1は、本発明の一実施形態であるテレビ受像機のリモコン10の外観図である。図1左図はリモコン10の前面を示し図1右図は裏面を示す。リモコン10の前面には後述する構成のフルカラーの液晶表示パネルと透明のタッチパネルとを含む操作パネル300が設けられている。そして、図1左図に示すように、この操作パネル300にキーの位置を

示す表示が行われ、この表示されたキーを操作することにより、各キーに対応付けられた情報がテレビ受像機に赤外線信号として赤外線送受信器59から送信される。図1左図では、テレビ受像機の電源をオン・オフする電源キー11、音量を調節する音量調節キー12、テレビ受像機の音声を一時的に小さくする消音キー13、チャンネルを指定する選局キー14、テレビ画像を縮小表示する画像表示部18、画像表示部への表示をオン・オフする子画面キー15が設けられた例を示している。操作者による各キーの操作の有無はタッチパネルにより検出される。

【0020】また、図1右図に示すように、リモコン10の裏面には、リモコン10の駆動源である電池を収容するための電池室17と、書換え指示ボタン16とが設けられている。書換え指示ボタン16の操作によって、リモコン10に装着された電池から供給される電力で液晶表示層の表示が書換えられ、操作パネル300のレイアウトが変更される。書換え指示ボタン16は、操作面のキーの操作によって影響を受けないように、例えばリモコン10の筐体外面から凹んだ位置に設けるようにするのが適当である。

【0021】図2は、書換え指示ボタン16の操作によって変更される操作パネルの他のレイアウトを示しており、図1左図のものに比べて、子画面キー15と画像表示部18と選局キー14の一部が省略され、他の各操作キーが拡大されている。また、電源キー11および選局キー14の一部のカラーが変更されている。なお、書換え指示ボタン16を設ける代わりに、操作面上の特定のキーを複数同時に押した時に画面を書き換えるなど、通常のキー操作とは異なる操作により操作パネル300のレイアウトを更新するようにしてもよい。

＜操作パネルの構成＞図3は、操作パネル300の断面図である。図3に示すように、操作パネル300は、液晶表示パネル100上に空間をおいてタッチパネル130を設けたものである。タッチパネル130は、それぞれ透明電極133、134を設けた一対の透明基板131、132を、透明電極を内側にしてスペーサ137を介して対向させ、端部を接着剤135で貼り合せた従来公知のものである。液晶表示パネル100は、光吸収層121の上に、赤色の選択反射と透明状態の切り換えにより表示を行う赤色表示層111Rを配し、その上に緑色の選択反射と透明状態の切り換えにより表示を行う緑色表示層111Gを積層し、さらに、その上に青色の選択反射と透明状態の切り換えにより表示を行う青色表示層111Bを積層したものである。

【0022】各表示層111R、111G、111Bは、それぞれ透明電極を形成した透明基板112間に樹脂製柱状構造物115、液晶116及びスペーサ117を挟持したものである。透明電極113、114上には必要に応じて絶縁膜118、配向制御膜119が設けら

れる。また、基板112の外周部（表示領域外）には液晶116を封止するためのシール材120が設けられる。

【0023】透明電極113、114はそれぞれ駆動IC端子部に接続するために外方に引き出されている。そして、透明電極113、114の間には駆動制御部からそれぞれ所定のパルス電圧が印加される。この印加電圧に応答して、液晶116が可視光を透過する透明状態と特定波長の可視光を選択的に反射する選択反射状態との間で表示が切り換えられる。なお、電極端子部分の構成は、走査電極も信号電極と同様の構成である。

【0024】各表示層111R、111G、111Bに設けられている透明電極113、114は、それぞれ微細な間隔を保って平行にならべられた複数の帯状電極よりなり、その帯状電極の並ぶ向きが互いに直角方向となるように対向させてある。これら上下の帯状電極に順次通電が行われる。すなわち、各液晶層116に対してマトリクス状に順次電圧が印加されて表示が行われる。これをマトリクス駆動と称する。このようなマトリクス駆動を各表示層ごとに順次、もしくは同時に行うことにより液晶表示パネル100にフルカラー画像の表示を行う。

【0025】詳しくは、2枚の基板間に室温でコレステリック相を示す液晶を挟持した液晶表示素子では、液晶の状態をプレーナ状態とフォーカルコニック状態に切り換えて表示を行う。液晶がプレーナ状態の場合、液晶の螺旋ピッチをP、液晶の平均屈折率をnとすると、波長 $\lambda = P \cdot n$ の光が液晶によって選択的に反射される。また、フォーカルコニック状態では、コレステリック液晶の選択反射波長が赤外光域にある場合には散乱し、それよりも短い場合には散乱が弱くなり可視光が透過される。そのため、選択反射波長を可視光域に設定し、素子の観察側と反対側に光吸収層を設けることにより、プレーナ状態で選択反射色の表示、フォーカルコニック状態で黒の表示が可能になる。また、選択反射波長を赤外光域に設定し、素子の観察側と反対側に光吸収層を設けることにより、プレーナ状態では赤外光域の波長を反射するが可視光域の波長の光は透過するので黒の表示、フォーカルコニック状態では散乱による白の表示が可能になる。＜フルカラー表示＞各表示層111R、111G、111Bを積層した液晶表示パネル100は、青色表示層111Bおよび緑色表示層111Gを液晶がフォーカルコニック配列となった透明状態とし、赤色表示層111Rを液晶がプレーナ配列となった選択反射状態とすることにより、赤色表示を行うことができる。また、青色表示層111Bを液晶がフォーカルコニック配列となった透明状態とし、緑色表示層111Gおよび赤色表示層111Rを液晶がプレーナ配列となった選択反射状態とすることにより、イエローの表示を行うことができる。同様に、各液晶表示素子の状態を透明状態と選択反射状



態を適宜選択することにより赤、緑、青、白、シアン、マゼンタ、イエロー、黒の表示が可能である。さらに各表示層111R、111G、111Bの状態として中間の選択反射状態を選択することにより中間色が表示され、フルカラーの液晶表示パネルとして利用できる。

【0026】液晶表示パネル100における各表示層111R、111G、111Bの積層順については、図3に示す以外の場合も可能である。しかし、短波長領域に比べて長波長領域の光の方が透過率が高いことを考慮すると、上側の層に含まれる液晶の選択反射波長の方を下側の層に含まれる液晶の選択反射波長よりも短くしておく方が、下側の層へより多くの光が透過するので明るい表示を行うことができる。従って、観察側（矢印A方向）から順に、青色表示層111B、緑色表示層111G、赤色表示層111Rとなることが最も望ましく、この状態が最も好ましい表示品位が得られる。

＜液晶表示素子の各種材料＞透明基板112としては、無色透明のガラス基板や透明樹脂フィルムを使用することができる。透明樹脂フィルムの材料としては、ポリカーボネイト樹脂、ポリエーテルスルホン（PES）樹脂、ポリエチレンテレフタレート（PET）樹脂、ノルボルネン樹脂、ポリアリレート樹脂、非晶質ポリオレフィン樹脂、変性アクリレート樹脂等が挙げられる。樹脂フィルムの特長としては、高透過性、光学異方性が無い、寸法安定性、表面平滑性、耐摩擦性、耐屈曲性、高電気絶縁性、耐薬品性、耐液晶性、耐熱性、耐湿性、ガスバリアー性等があり、使用する環境や用途に合わせて必要な特性を持つものを選択すればよい。いずれにしても、フィルム基板を使用することにより、フレキシブルで軽量な液晶表示素子とすることができる。

【0027】透明電極113、114としては、Indium Tin Oxide（ITO）等の透明電極が使用可能であり、アルミニウム、シリコン等の金属電極、あるいはアモルファスシリコン、B-SO（Bismuth Silicon Oxide）等の光導電性膜を使用することもできる。また、最下層の透明電極114については光吸収体としての役割も含めて黒色の電極を使用することができる。

【0028】絶縁層118はガスバリア層としても機能するように酸化シリコンなどの無機膜あるいはポリイミド樹脂、エポキシ樹脂などの有機膜が用いられ、基板112間のショートを防いだり、液晶の信頼性を向上させる。また、配向制御膜119としてはポリイミドが代表的なものである。

【0029】液晶116としては、室温でコレステリック相を示すものが好ましく、特に、ネマティック液晶にカイラル材を添加してなるカイラルネマティック液晶が好適である。カイラル材は、ネマティック液晶に添加された場合にネマティック液晶の分子を振る作用を有する添加剤である。カイラル材をネマティック液晶に添加す

ることにより、所定の振れ間隔を有する液晶分子の螺旋構造が生じ、これによりコレステリック相を示す。

【0030】カイラルネマティック液晶は、カイラル材の添加量を変えることにより、螺旋構造のピッチを変化させることができ、これにより液晶の選択反射波長を制御することができるという利点がある。なお、一般的には、液晶分子の螺旋構造のピッチを表す用語として、液晶分子の螺旋構造に沿って液晶分子が360度回転したときの分子間の距離で定義される「ヘリカルピッチ」を用いる。

【0031】図4は樹脂構造物の配置状態を示す図である。図4に示すように、表示領域内の樹脂構造物115は、例えば、格子配列などの所定の配置規則に基づいて、一定の間隔をおいて配列された、円柱状、四角柱状、あるいは楕円柱状などのドット状のものとすることができる。ドット状樹脂構造物の大きさや配列ピッチは、液晶表示素子の大きさや画素解像度により適宜選択され得るが、電極間に優先的にドット状樹脂構造物を配置すると開口率が上昇するため好ましい。もちろん、ドット状のものに限らず、樹脂構造物の配列パターン、大きさ、配列ピッチ、形状等は適宜選択され得る。

【0032】樹脂構造物としては、加熱により軟化し冷却により固化するような材料を用いる。また、使用する液晶材料と化学反応を起こさず適度な弾性を有する有機物質が好適である。このような樹脂材料として熱可塑性高分子材料を用いることが好ましい。

【0033】熱可塑性高分子材料としては、例えば、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、ポリメタクリル酸エステル樹脂、ポリアクリル酸エステル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、フッ素樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアクリロニトリル樹脂、ポリビニルエーテル樹脂、ポリビニルケトン樹脂、ポリエーテル樹脂、ポリビニルピロリドン樹脂、飽和ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、塩素化ポリエーテル樹脂等が挙げられ、これら1種類かこれらの混合物を少なくとも含むような材料から樹脂構造物が形成される。

【0034】スペーサ117としては、加熱や加圧によって変形しない硬質材料からなる粒子が好ましく、例えば、ガラスファイバーを微細化したもの、ボール状の珪酸ガラス、アルミナ粉末等の無機系材料、あるいはジビニルベンゼン系架橋重合体やポリスチレン系架橋重合体等の有機系合成球状粒が使用可能である。

【0035】このように、2枚の基板間のギャップを所定の大きさに保つ硬質のスペーサと、表示領域内に所定の配置規則に基づいて配置され上記一対の基板を接着支持する熱可塑性高分子材料を主成分とする樹脂構造物とを設けることにより、基板の全域にわたって両基板を強固に支持するとともに、配列ムラがなく、しかも、低温



環境下において気泡の発生を抑えることができる。

＜操作パネルの製造例＞まず、液晶表示パネル100の製造例について簡単に説明する。まず、2枚の透明基板上にそれぞれ複数の帯状の透明電極を形成する。透明電極は、基板上にITO膜をスパッタリング法等で形成した後、フォトリソグラフィ法によりパターンニングを行って形成する。

【0036】次に、透明な絶縁膜や配向制御膜を各基板の透明電極形成面に形成する。絶縁膜および配向制御膜は、それぞれ、酸化シリコン等の無機材料やポリイミド樹脂などの有機材料を用いて、スパッタリング法、スピコート法、あるいはロールコート法など公知の方法によって形成することができる。なお、配向制御膜には通常ラビング処理は施さない。配向制御膜の働きはまだ明確でないが、配向制御膜の存在により、液晶分子に対してある程度のアンカリング効果を持たせることができるものと考えられ、液晶表示素子の特性が経時的に変化するのを防止することができる。また、これらの薄膜に色素を添加するなどしてカラーフィルタを設け色純度やコントラストを高めるようにしてもよい。

【0037】こうして透明電極、絶縁膜、および配向制御膜が設けられた一方の基板の電極形成面に樹脂構造物を形成する。樹脂構造物は、樹脂を溶剤に溶解したペースト状の樹脂材料を、スクリーン版やメタルマスク等を介してスキージで押し出して平板上に載置した基板に印刷を行う印刷法、ディスペンサ法やインクジェット法などの、樹脂材料をノズルの先から基板上に吐出して形成する方法、あるいは、樹脂材料を平板あるいはローラ上に供給した後、これを基板表面に転写する転写法などにより形成することができる。樹脂構造物の形成時の高さは、所望の液晶表示層の厚みより大きくすることが望ましい。

【0038】他方の基板の電極形成面には、紫外線硬化樹脂や熱硬化性樹脂等を用いてシール材を設ける。シール材は、基板の外縁部で連続な環状に配置する。シール材の配置は、上述した樹脂構造物と同様に、ディスペンサ法やインクジェット法など樹脂をノズルの先から基板上に吐出して形成する方法や、スクリーン版、メタルマスク等を用いた印刷法、樹脂を平板あるいはローラ上に形成した後、透明基板上に転写する転写法などによって行なえばよい。次に、少なくとも一方の基板の表面に、従来公知の方法によりスペーサを散布する。

【0039】そして、これら一対の基板を電極形成面が対向するように重ね合わせ、この基板対の両側から加圧しながら加熱する。加圧および加熱は、例えば、図5に示すように、平板150上に樹脂構造物115が形成された基板112aを載せ、対向基板112bを重ねて、端部から加熱・加圧ローラ151により加熱・加圧しながら、ローラ151と平板150との間を通過させることにより行なうことができる。このような方法を用いる

と、フィルム基板などの可撓性を有するフレキシブル基板を用いても精度よく液晶表示素子を作製することができる。熱可塑性高分子材料で樹脂構造物を形成しておくと、樹脂構造物を加熱により軟化させ冷却により固化させて、樹脂構造物で両基板を接着させることができる。また、シール材として熱硬化性樹脂材料を用いた場合は、この基板の重ね合わせの際の加熱によりシール材を硬化させるとよい。

【0040】この重ね合わせ工程において、液晶材料を一方の基板上に滴下し、基板の重ね合わせと同時に液晶材料を液晶表示素子に注入する。この場合、予めスペーサを液晶材料に含ませておき、これを少なくとも一方の基板の帯状電極形成面に滴下すればよい。

【0041】液晶材料を基板の端部に滴下し、ローラで基板を重ね合わせながら液晶材料を他端へと押し広げることにより、基板全域に液晶材料を充填することができる。こうすることにより、液晶材料の基板を重ね合わせ際に気泡が生じてこれを巻き込むのを低減することができる。

【0042】その後、少なくとも樹脂構造物を構成する樹脂材料の軟化温度以下まで基板温度が低下するまで基板を加圧し続けてから加圧をやめ、さらに、シール材として光硬化性樹脂材料を用いた場合は、この後光照射を行なってシール材を硬化させる。こうして液晶表示素子を作製する。

【0043】同様の手順で、液晶材料を選択反射波長が異なるものに変更し、青色表示用、緑色表示用、および赤色表示用の液晶表示素子を作製する。こうして作製した液晶表示素子を3層積層し、これらを接着剤で貼りつけ、さらに最下層に光吸収層を形成してフルカラーの液晶表示パネルとする。

【0044】この後、液晶表示パネル100とタッチパネル130とを重ね合わせて操作パネル300とする。図2に示す形態では、液晶表示素子に押圧力が加わらないように、タッチパネル130の下側基板132を硬質のものにするとともに、タッチパネル130および液晶表示パネル100の端部を所定厚さの接着剤136で貼り合せ、両者の間に隙間138を設けている。

＜他の液晶表示素子＞なお、前記液晶表示素子においては、樹脂性柱状構造物が液晶表示層内に含まれる素子構成について説明した。このような構成は、フィルム基板を用いて軽くしかも表示特性の優れた液晶表示素子を作製することができるとともに、大型化容易、駆動電圧が比較的小さい、衝撃に強いといった種々の優れた特徴を有しており特に有用なものであるが、メモリ性液晶自体は必ずしもこの構成に限定されるわけではなく、従来公知の高分子の3次元網目構造中に液晶が分散された、あるいは、液晶中に高分子の3次元網目構造が形成された、いわゆる高分子分散型の液晶複合膜として液晶表示層を構成することも可能である。



＜制御回路＞図6は、リモコン10の制御回路のブロック図である。図6に示すように、リモコン10の制御回路は、中央処理装置（CPU）50、テレビ受像機との間で情報を送受信する赤外線送受信器59、タッチパネル130および液晶パネル100を備えた操作パネル300、タッチパネル130への入力操作を検知する入力信号処理部58、液晶パネル100の駆動制御部55、書き換え指示ボタン16、画像データを一時記憶する画像メモリ56、赤外線送受信器59から読み出した画像の画像処理を行う画像処理装置57、各種制御プログラムや操作パネルのレイアウト情報（表示データ、キー位置データなど）を記憶したROM51、および各種情報を一時記憶するRAM52が設けられている。

【0045】図7は液晶表示パネル100を構成する一つの液晶表示素子の画素構成とその駆動回路の構成とを示している。図7に示すように、液晶表示素子の画素構成は、それぞれ複数本の走査電極R1～Rmと信号電極C1～Cn（n、mは自然数）とのマトリクスで表される。走査電極R1～Rmは走査駆動IC55aの出力端子に接続され、信号電極C1～Cnは信号駆動IC55bの出力端子に接続されている。走査駆動IC55aは、走査電極R1～Rmのうち所定のものに選択信号を出力して選択状態とする一方、その他の電極には非選択信号を出力し非選択状態とする。走査駆動IC55aは、所定の時間間隔で電極を切替えながら順次各走査電極に選択信号を印加してゆく。一方、信号駆動IC55bは、選択状態にある走査電極上の各画素を書き換えるべく、画像データに応じた信号を各信号電極に同時に出力する。例えば、走査電極Raが選択されると（aは $a \leq m$ を満たす自然数）、この走査電極Raと各信号電極C1～Cnとの交差部分の画素LRa-C1～LRa-Cnが同時に書き換えられる。これにより、各画素における走査電極と信号電極との電圧差が画素の書き換え電圧となり、画素がこの書き換え電圧に応じて書き換えられる。液晶表示層に含まれるコレステリック液晶は、液晶のねじれを解くための第1の閾値電圧をVth1とすると、電圧Vth1を十分な時間印加した後に電圧を第1の閾値電圧Vth1よりも小さい第2の閾値電圧Vth2以下に下げるとプレーナ状態になる。Vth2以上でVth1以下の電圧を十分な時間印加するとフォーカルコニック状態になる。これらの状態は電圧無印加状態でも維持される。また、これらの中間の電圧を印加することにより、中間調の表示、すなわち、階調表示が可能である。信号駆動IC55bは、次の走査電極が選択されるのに合わせて出力信号を切替え、次の走査電極の画素を書き換える。

【0046】各画素の書き換えは上述した方法で行うことができるが、既に画像が表示されている場合、この画像による影響をなくすために、書き換え前に各画素を全て同じ表示状態にリセットすることが好ましい。リセッ

トは全面素を一括して行なってもよいし、走査電極ごとに行ってもよい。例えば、各画素をフォーカルコニック状態にリセットする場合は、十分な透明状態が得られるようにするためには、比較的長い時間が必要であることが判明しているため、書き換えに先だって全面素を一括してフォーカルコニック状態にリセットすると、各走査電極毎にリセットを行う場合に比較して、書き換える時間を短くすることができ好ましい。

【0047】なお、タッチパネル130の押圧位置は、表示面上の座標位置として入力信号処理部58によって検出され、この位置情報がCPU50に入力される。

＜制御手順＞図8は、リモコン10のCPU50が行う処理の流れを示すフローチャートである。図8に示すように、リモコン10内部に電池を装着するとCPU50が処理を開始し、まず内部RAMやレジスタ等を初期化し、内部タイマをスタートさせる（ステップS100）。そして、操作面へのキー入力および裏面に設けられた書換え指示キーの操作の有無を検知するためのキー認識処理（ステップS102）、テレビ受像機との間で赤外線によるデータのやり取りを行なうデータ送受信処理（ステップS104）、操作面の表示を更新する画面更新処理（ステップS106）、所定のタイミングで表示画面を駆動するための駆動回路をオフして省電力化を図る省電力処理（ステップS108）の各処理を実行し、内部タイマの終了を待って（ステップS110）、ステップS102に戻る。

【0048】図9は、キー認識処理の詳細を示すフローチャートである。図9に示すように、まず、ステップS200で操作面および裏面のいずれかのキー操作があったかどうかを判断する。キー操作がない場合は直ちにリターンする。キー操作があった場合は、さらに操作されたキーが書換え指示キーであるかどうかを判断し（ステップS201）、書換え指示キーであった場合は、後述する画面更新処理で画面更新を行なうために全画面の書換え指令をセットし（ステップS202）、リターンする。書換え指示キーでなかった場合は、操作面への操作があったものと判断し、操作されたのが子画面キーであるかどうかを判断する（ステップS204）。そして、子画面キーであった場合は、画面の一部書き換え指令をセットし（ステップS206）、さらに後述するデータ送受信処理でテレビ受像機とデータの送受信を行なうためにデータ送受信指令をセットし（ステップS212）リターンする。一方、子画面キーでなかった場合は、操作されたキーの情報を記憶し（ステップS214）、データ送受信指令をセットして（ステップS216）リターンする。

【0049】図10は、データ送受信処理の詳細を示すフローチャートである。図10に示すように、まずデータ送受信指令がセットされているかどうかを判断し（ステップS300）、指令があればステップS302に進

んでテレビ受像機との間でデータの送受信を行い（ステップS302）、キー情報をテレビ受像機に送信したり、テレビ受像機から所定のチャンネルの画像データを受信する。そして、データ送受信指令をオフして（ステップS304）リターンする。データ送受信指令がなければ直ちにリターンする。

【0050】図11は、画面更新処理の詳細を示すフローチャートである。図11に示すように、まず、画面書換え指令があるかどうかを判断し（ステップS400）、指令がなければ直ちにリターンする。指令があればLCDコントローラ55cおよび駆動IC55a、55bで構成される液晶表示パネルの駆動制御部（ドライバ）55がオン状態であるかどうかを確認し、ドライバがオフ状態であればドライバをオンして、画面書換えを行う（ステップS402、S406、S408）。ドライバのオン・オフは、例えば電源からの電圧を昇圧して駆動ICに印加する昇圧回路のオン・オフによって行うことができる。このとき、全画面書換え指令がセットされている場合は、予めROM51に記憶された画面レイアウトが読み出され、これに従って現在表示されているのとは異なる画面に書換える。同時に、新しい画面レイアウトに合わせて、キーの位置・大きさ・種類等に関するデータをROM51から読出し、タッチパネル130の押圧位置と画面レイアウト上のキーとが対応付けられる。また、一部書換え指令がセットされている場合は、現在選択されているチャンネルの画像を画像表示領域に表示する。その後、省電力用タイマを一旦リセットしてから再スタートし（ステップS410）、画面書換え指令をオフして（ステップS412）リターンする。

【0051】図12は、省電力処理の詳細を示すフローチャートである。図12に示すように、まず現在ドライバがオフ状態であるかどうかを調べる（ステップS500）。ドライバが既にオフ状態である場合、直ちにリターンする。ドライバがオン状態である場合、省電力用タイマがカウントアップしたかどうかを判断する（ステップS502）。カウントアップしていない場合は直ちにリターンし、カウントアップしていた場合はドライバをオフし（ステップS504）、省電力用タイマをリセットして（ステップS506）リターンする。こうして、書き換え後は書込み部への通電を停止し表示を継続することにより、操作パネルとしての機能を何ら損なうことなく、省電力化を図ることが可能となる。

【0052】なお、表示の切り替えはリモコン内に設けられた電池を電源として書換える以外にも、所定の外部装置に接続し外部電源を利用して書換えるようにしてもよい。この際、外部装置に設けたディスプレイやテレビ受像機の画面上でキー編集するようにしてもよい。こうすることで、よりキー編集が容易に行なえるようになる。書き換えは、キーレイアウトが全て終了してから一

括して行なうようにしてもよいし、レイアウトの一部を変更する都度書換えるようにしてもよい。また、レイアウト変更によりテレビ以外の電子機器のリモコンに変更するようにしてもよい。さらに、上記実施形態では、画面領域のみを書き換えるようにしてより一層の省電力化を図っているが、画面領域を書きかえるのに合わせて表示パネル全体を再度書込むようにしてもよい。このようにすれば、操作者が操作パネルを押圧するなどによって画像が乱れていたとしても、これが修復されることとなり、操作性の低下防止に有効である。

＜第2実施形態 複写機の構成＞図13は、本発明の一実施例である操作パネルを備えた複写機の外観図である。図13に示すように、この複写機90は、操作者に向かうように本体上面に傾斜面が設けられ、この傾斜面全体が複写機90を操作するための操作パネル400となっている。また、複写機90には、原稿を載置するプラテンガラス91、原稿を押さえるプラテン92、作像部内部のメンテナンスやジャム処理の際に開閉する開閉扉93、各種のサイズ of 用紙を収容した用紙収容部94、複写済みの用紙が排出される排出口96、排出口96から排出される用紙を受取る排出トレイ95が設けられている。開閉扉93内には、操作パネル400のレイアウトや表示変更を指示するための書換え指示キー97が設けられている。操作パネル400は、上述した実施形態と同様の断面構成を持つタッチパネルとフルカラーの液晶表示パネルとを有している。複写機90の側面には電源スイッチ98が設けられている。

【0053】図14は、複写機90の操作パネル400の外観図である。図14上図に示す例では、操作パネル400に、操作キー群として、コピーを指示するプリントキー401、コピー動作を中止するための停止キー402、数字を入力するためのテンキー403、設定を解除し初期状態に戻すリセットキー409、入力した数字をクリアするクリアキー408、複写濃度調整キー404、複写倍率調整キー405、用紙選択キー406、各種案内を表示するためのメッセージ表示部407、操作パネルのレイアウトを他のものに切替える画面切替えキー410が表示されている。

【0054】メッセージ表示部407には、複写操作を案内するメッセージや、複写枚数・複写濃度・複写倍率・用紙サイズなどの複写条件が各キーの操作に応じて表示される。また、複写条件を設定する際の、より細かい条件が表示され、その各条件の表示部を押下することにより、細かい複写条件を設定できるようになっている。

【0055】図14中図に示す例では、複写倍率調整キー405を操作して、複写倍率を設定する場合を示す。メッセージ表示部407には、等倍・縮小・拡大など複写倍率を設定するための詳細な条件設定キーが表示されている。

【0056】図14下図は、操作パネル400上の画面



切替えキー410を操作して、操作パネル400のレイアウトを変更し、図14上図のものと左右を反転した例を示している。操作パネル400の表示を左右反転可能とすれば、操作者の利き腕や複写機の設置場所等に関わらず容易に操作が行なえる。なお、操作の容易性を考慮して画面切替えキー410は例えば所定の時間以上押しつづけたときに初めて有効となるようにしてある。

＜電源／制御回路＞図15は、複写機90の電源回路のブロック図である。図15に示すように、商用電源80から供給される電力は電源スイッチ98を介して配電器76から各部に分配される。このうち中央処理回路50および液晶パネルの駆動制御部55への電力供給ラインには、二次電池等の蓄電手段を有するバックアップ回路75が接続されており、停電時にもバックアップ回路75から電力が供給されるようになっている。

【0057】図16は、複写機90の制御回路ブロック図である。図16に示すように、中央処理装置50、用紙の供給と排出を行なう用紙搬送部70、タッチパネル130および液晶パネル100を備えた操作パネル400、タッチパネル130への入力操作を検知する入力信号処理部58、液晶パネル100の駆動制御部55、原稿から画像を読み取るイメージリーダ73、読み取った画像に基づいて作像を行なう作像部72、作像部の一部であり加熱によって画像の定着を行なう定着部71、画像データを一時記憶する画像メモリ56、イメージリーダ73から読み出した画像の画像処理を行う画像処理装置57、書換え指示キー97、各種制御プログラムや操作パネルのレイアウト情報を記憶したROM51、および各種情報を一時記憶するRAM52が設けられている。

【0058】図17は液晶表示パネル100を構成する1層分の液晶表示素子の画素構成とその駆動回路の構成を示している。図17に示すように、液晶表示素子の画素構成は、それぞれ複数本の走査電極R1～Rmと信号電極C1～Cn（n、mは自然数）とのマトリクスで表されたものを2つ設けたものである。走査電極R1～Rmおよび信号電極C1～Cnは各マトリクスごとに2組ずつ設けられ、それぞれ走査駆動IC55aの出力端子と信号駆動IC55bの出力端子とに接続されている。駆動方法は先に説明したものと同様であるが、本実施形態では2つの表示領域を独立して作動させることができるようになっている。

＜制御手順＞図18は、複写機のCPUが行なう処理の流れを示すフローチャートである。図18に示すように、複写機を商用電源に接続したときからCPUの処理が開始し、まず内部RAMやレジスタ等を初期化して、内部タイマをスタートさせる（ステップS600）。そして、操作パネルに関連する処理を行う操作パネル処理（ステップS602）、複写機各部を制御して複写を行う作像処理（ステップS604）、その他の処理（ステ

ップS606)の各処理を実行し、内部タイマの終了を待って（ステップS608）、ステップS602に戻る。

【0059】図19は、操作パネル処理の詳細を示すフローチャートである。図19に示すように、ステップS700のキー認識処理、ステップS702のデータ送受信処理、ステップS704の画面更新処理、ステップS706の省電力処理の各サブルーチンを順次コールし、リターンする。

10 【0060】図20は、キー認識処理の詳細を示すフローチャートである。図20に示すように、まず、操作パネル400および開閉扉93内のいずれかのキー操作があったかどうかを判断する（ステップS800）。キー操作がない場合は直ちにリターンする。キー操作があった場合は、さらに操作されたキーが書換えを指示するキーであったかどうかを判断する。すなわち、書換え指示キー97または画面切替えキー410が操作されたかどうかを判断する（ステップS802）。なお、画面切替えキー410の場合は、所定時間の操作され続けたかどうかを判断する。書換え指示キー97または画面切替えキー410の操作であった場合は、後述する画面更新処理で画面全体の更新を行うために画面の全面書換え指令をセットし（ステップS804）リターンする。書換え指示キー97、画面切替えキー410のいずれでもでなかった場合は、操作パネル400上のその他のキーへの操作があったものと判断し、ステップS806でそのキー情報を記憶し、その操作に合った表示をメッセージ表示部407に表示するため、画面の一部書換え指令をセットする（ステップS808）。そして、複写機90各部に対してキー操作に応じた動作を実行するようデータ送受信指令をセットし（ステップS810）リターンする。

【0061】データ送受信処理では、データ送受信要求に応じて複写機各部に対して動作を指示し、データ送信指令をオフする処理を行う。フロー自体は、先に説明した図10と同様であるので図示を省略する。

40 【0062】図21は、画面更新処理の詳細を示すフローチャートである。図21に示すように、まず、画面書換え指令があるかどうかを判断し（ステップS900）、指令があればステップS902に進む。指令がなければ直ちにリターンする。ステップS902では、書換え指令が一部画面のみであるかどうかを判断し、部分書換えであった場合はステップS904に進む。全面書換えであった場合はステップS914に進む。ステップS904では、メッセージ表示部407を含む側の表示画面のドライバがオン状態であるかどうかを確認し、このドライバがオン状態でない場合はドライバをオンした上で、キー操作に応じてメッセージ表示部407にメッセージ表示を行う（ステップS906、S908）。そして、省電力用タイマを一旦リセットしてから

再スタートさせ（ステップS910）、画面書換え指令をオフして（ステップS912）リターンする。

【0063】一方、ステップS914では、操作パネル全体の表示画面の両ドライバがオン状態であるかどうかを判断し、両ドライバのいずれかがオン状態でない場合、両ドライバをオンした上で、予め登録してある画面レイアウトをROMから読出し画面全体を更新する（ステップS916、S918）。また同時に、新しい画面レイアウトに合わせて、キーの位置・大きさ・種類等に関するデータをROM51から読出し、タッチパネル130の押圧位置と画面レイアウト上のキーとが対応付けられる。このとき、画面切換えキー410の操作の場合は、例えば図1.4上図と下図とに示すように画面のレイアウトが変更され、画面書換えキー97の操作の場合は、例えば後述する図2.3中図のような故障中の表示などを行うようにすることができる。その後、省電力用タイマを一旦リセットしてから再スタートさせ（ステップS920）、画面書換え指令をオフして（ステップS922）リターンする。

【0064】省電力処理では、先に説明したのと同様の通電停止処理を2つのドライバに対して行う。フローの図示は省略する。

【0065】図2.2は、複写機90の電源オフ時に実行される割り込み処理のフローチャートである。まず、ステップS1000でバックアップ回路75を作動させる。次に、ステップS1002で電源オフが電源スイッチ98によるものかどうかを判断し、電源スイッチ98によるものであればバックアップ回路をオフして（ステップS1004）処理を終了する。電源スイッチ98によるものでない場合、停電によるものと判断し、ステップS1006でバックアップ回路でドライバをオンし、停電である旨の表示を行う（ステップS1008）。その後、ドライバをオフしてステップS1004に進む。

【0066】図2.3は、操作パネルの他の表示例を示す図である。図2.3上図は、停電中で複写機90が使用できないことを示している。このような表示は、停電により複写機90の電源が遮断されたときに、複写機内に設けられたバックアップ回路から供給される電力を用いて表示することができる。

【0067】図2.3中図は、複写機90が故障中で使用できない旨を表示する例である。図に示すように、修理予定日などを同時に表示してもよい。このように、故障の場合は、その旨を操作パネル400全面に表示することができ、操作者に視認されやすく、しかも表示中は電力が不要である。この場合、電源システムの故障であれば、停電時と同様にバックアップ回路から電力を供給するようにしてもよいし、それ以外の故障であれば、商用電源から供給される電力を使って表示を書換えるようにすればよい。

【0068】図2.3下図は、先の図1.4上図に加えて、

メッセージ表示部以外の部分に、注意書き411を表示した例を示している。このように、操作パネル400全面の表示を任意に書換えることができるので、あたかも操作パネル400に直接書込んだかのように任意のメッセージを追加することができる。

【0069】図2.4は本発明の一実施形態の操作パネルを備えた携帯電話の外観図である。図2.4に示すように、この携帯電話500は表示パネル508、マイクロフォン510、および図示しないスピーカを備えている。表示パネル508は、メッセージや画像等の表示領域502と、各種のソフトキー、すなわち、受信キー506、メニューキー512、送信キー514、数字および記号キー504を表示可能である。そして、メニューキー512を押すことによって、図示しないメモリと図示しないCPUから発生された各種のメニューを表示することができる。そして、各キーの操作にあわせて表示領域502の表示を変化させることもできる。なお、表示パネルおよびCPUの動作は実質的に実施形態1又は2の表示パネルで説明したのと同様のものとしてでき、当業者が容易に想到できる。

【0070】図2.5は本発明の一実施形態の操作パネルを備えた情報表示装置の外観図である。この情報表示装置600は、例えば電子広告板、電子掲示板、電子伝言板、電子案内板、電子ポスター装置、電子メニュー装置などとして使用することができる。図2.5に示すように、情報表示装置600は、タッチパネルディスプレイ602を備えており、さらに必要に応じて複数のハードキー604が設けられる。

【0071】この実施形態においては、タッチパネルディスプレイ602が個々のハードキーの機能を表示する。そして、操作者が関連するハードキー又はソフトキーを押すことによって、タッチパネルディスプレイ602によって定義された機能を実行する。

【0072】タッチパネルディスプレイ602は、関連するハードキーの表示された機能を変更し、図示しないコントローラがハードキーの機能を変更させるのにも用いられる。すなわち、ハードキーに多数の異なる機能を持たせることができる。表示パネルとCPUの動作は実質的に実施形態1又は2の表示パネルで説明したのと同様のものとしてでき、当業者が容易に想到できる。

【0073】本発明のその他の実施形態について説明する。図2.6は本発明を適用したファクシミリ装置である。このファクシミリ装置700は、受話器702と、表示パネル704とを備えている。表示パネル704には、メッセージ表示部706、各種の機能キー704～710、ダイヤルキー712を表示している。表示パネルに受信画像を表示することもできる。表示パネルとCPUの動作は実質的に実施形態1又は2の表示パネルで説明したのと同様のものとしてでき、当業者が容



易に想到できる。

【0074】以上、具体的な実施形態を挙げて本発明を説明したが、本発明は上記実施形態に限られるものではなく種々の変更を加えることができ、また、現金自動預払装置、カーナビゲーション装置、書店や図書館などで用いられる検索装置、コンビニエンスストアで用いられる商品・チケット等の注文装置など各種の電子機器に適用することができる。

【0075】上記操作パネルは、電子機器に一体的に組み込まれたものであってもよいし、パネル部分のみまたはパネル部分と駆動回路および入力信号処理回路を一つのユニットとして、電子機器に後付けする形態であってもよい。後者の場合、操作パネルの操作面とは反対側の面に接着層を設けるようにしてもよい。

【0076】

【発明の効果】上述したように、本発明においては、操作対象となる機器の有する機能を選択するための操作パネルであって、操作キーとメモリ性を有する表示パネルとを備え、該表示パネルに操作キーに関連する表示を行うとともに、少なくともキー操作の待機中に、前記表示パネルの駆動を停止した状態で表示を維持するようにした。これによって、液晶画面を書き換え可能で、しかも常時は通電不要で表示を行なえ、操作者が常にキー位置を正確に把握することが可能でしかも消費電力を低減することが可能な操作パネル、これを備えた電子機器およびリモコンが提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態であるテレビ受像機用リモコンの外観図である。

【図2】 操作パネルのレイアウト他の例を示す図である。

【図3】 操作パネルの断面図である。

【図4】 樹脂構造物の配列を示す図である。

【図5】 液晶表示素子の製造方法を示す図である。

【図6】 リモコンの制御回路ブロック図である。

【図7】 液晶表示素子の画素構成と駆動回路のブロック図である。

【図8】 リモコンの動作の流れを示すフローチャートである。

【図9】 キー認識処理の詳細なフローチャートである。

【図10】 データ送受信処理の詳細なフローチャートである。

【図11】 画面更新処理の詳細なフローチャートであ

る。

【図12】 省電力処理の詳細なフローチャートである。

【図13】 本発明の他の実施形態である複写機の外観図である。

【図14】 操作パネルのレイアウトの一例を示す図である。

【図15】 複写機の電源回路のブロック図である。

【図16】 複写機の制御回路ブロック図である。

【図17】 液晶表示素子の画素構成と駆動回路の構成とを示す図である。

【図18】 複写機の動作の流れを示すフローチャートである。

【図19】 操作パネル処理の詳細なフローチャートである。

【図20】 キー認識処理の詳細なフローチャートである。

【図21】 画面更新処理の詳細なフローチャートである。

【図22】 割り込み処理のフローチャートである。

【図23】 操作パネルのレイアウトの他の例を示す図である。

【図24】 本発明の一実施形態である携帯電話の外観図である。

【図25】 本発明の一実施形態である液晶ディスプレイの外観図である。

【図26】 本発明の一実施形態であるファクシミリ装置の外観図である。

【符号の説明】

10 リモコン

16 書換え指示ボタン

50 中央処理装置(CPU)

51 ROM

52 RAM

55 駆動制御部

56 画像メモリ

57 画像処理装置

58 入力信号処理部

90 複写機

97 書換え指示キー

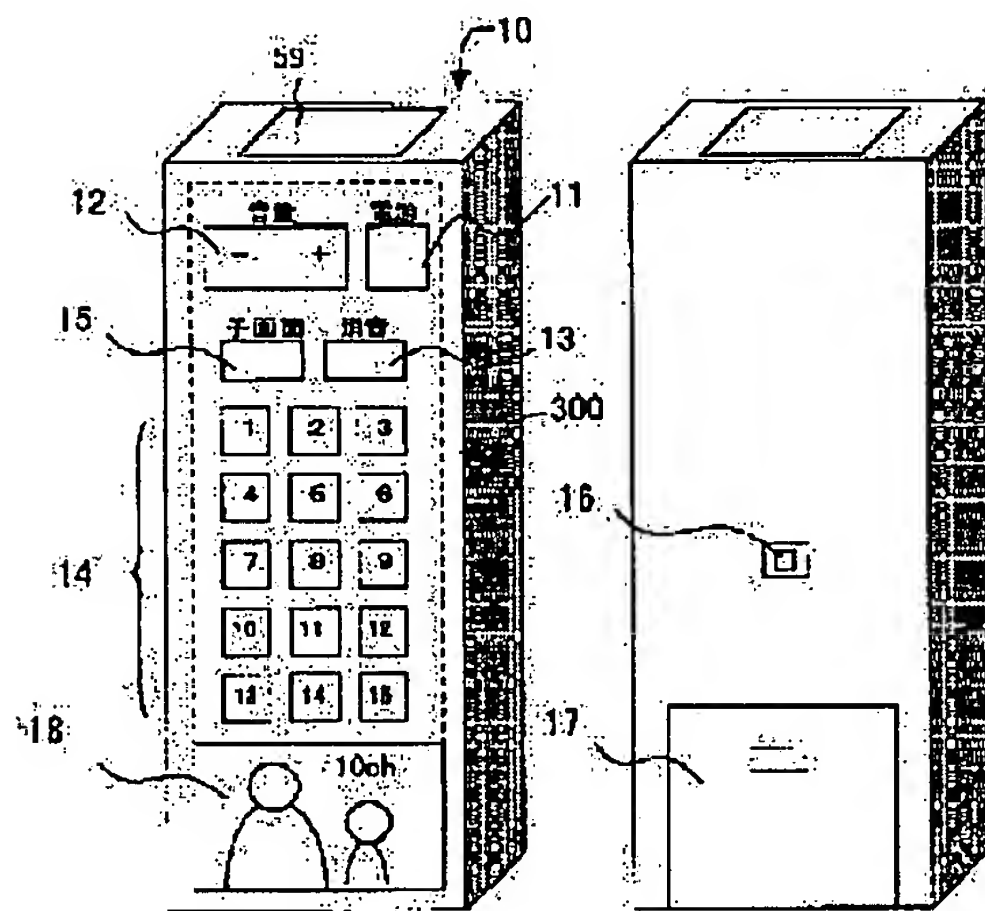
100 液晶表示パネル

130 タッチパネル

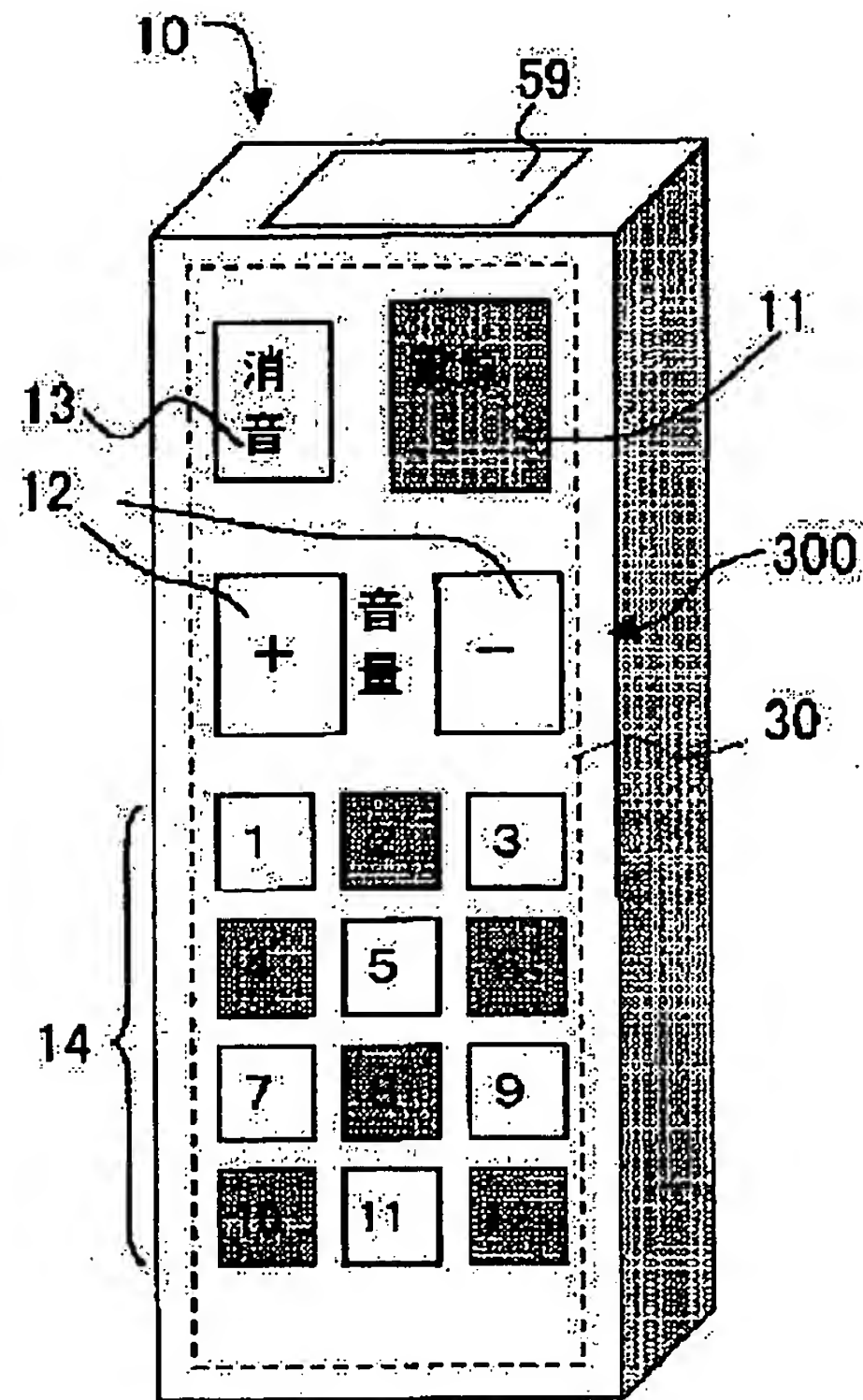
300、400 操作パネル

410 画面切替えキー

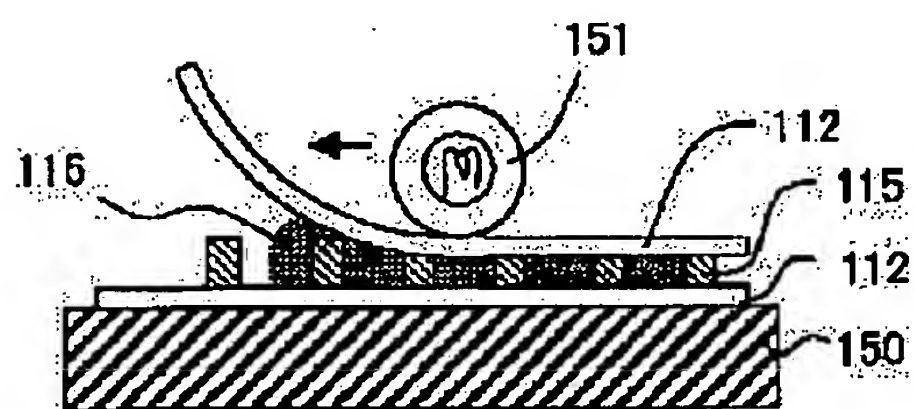
【図1】



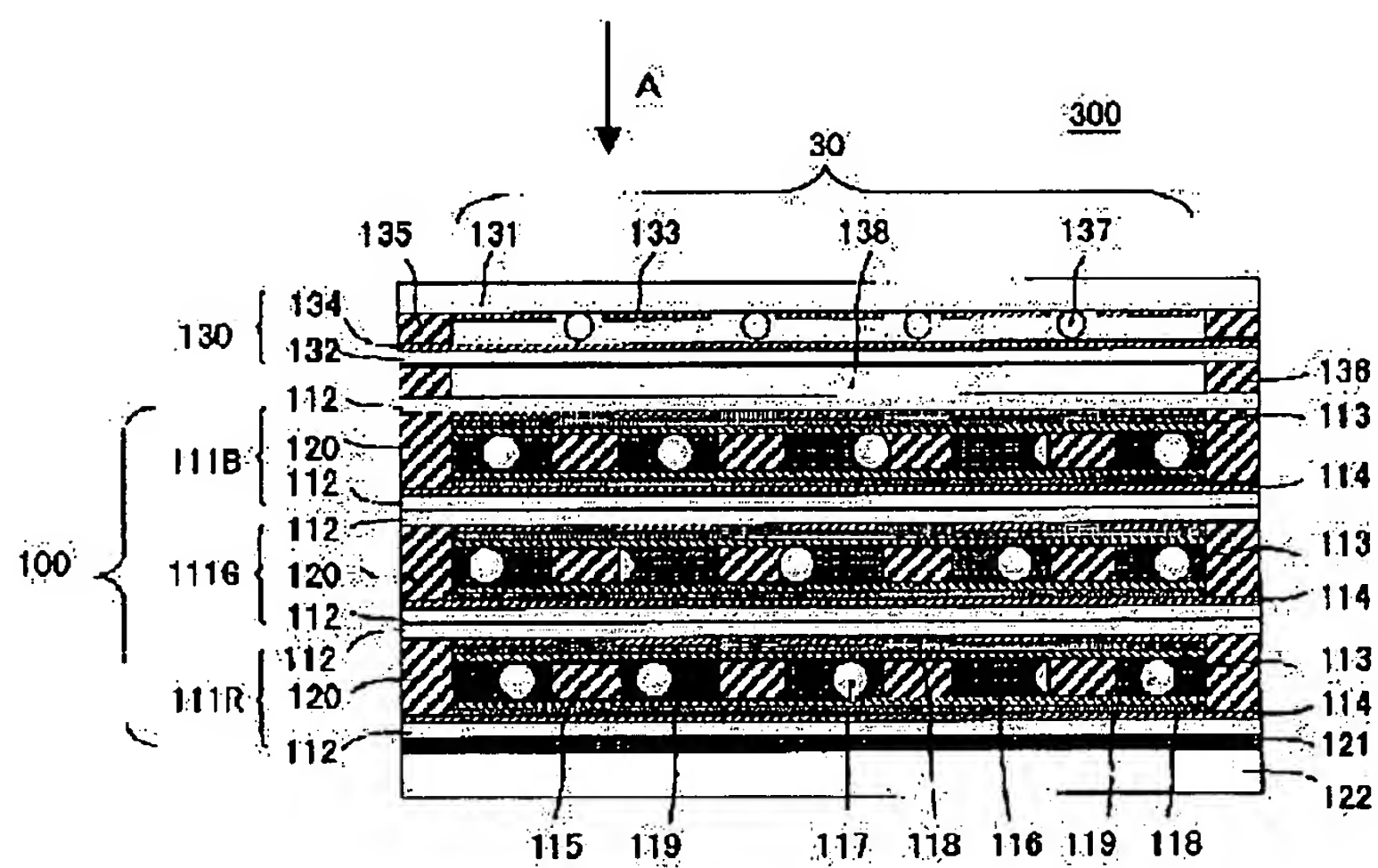
【図2】



【図5】

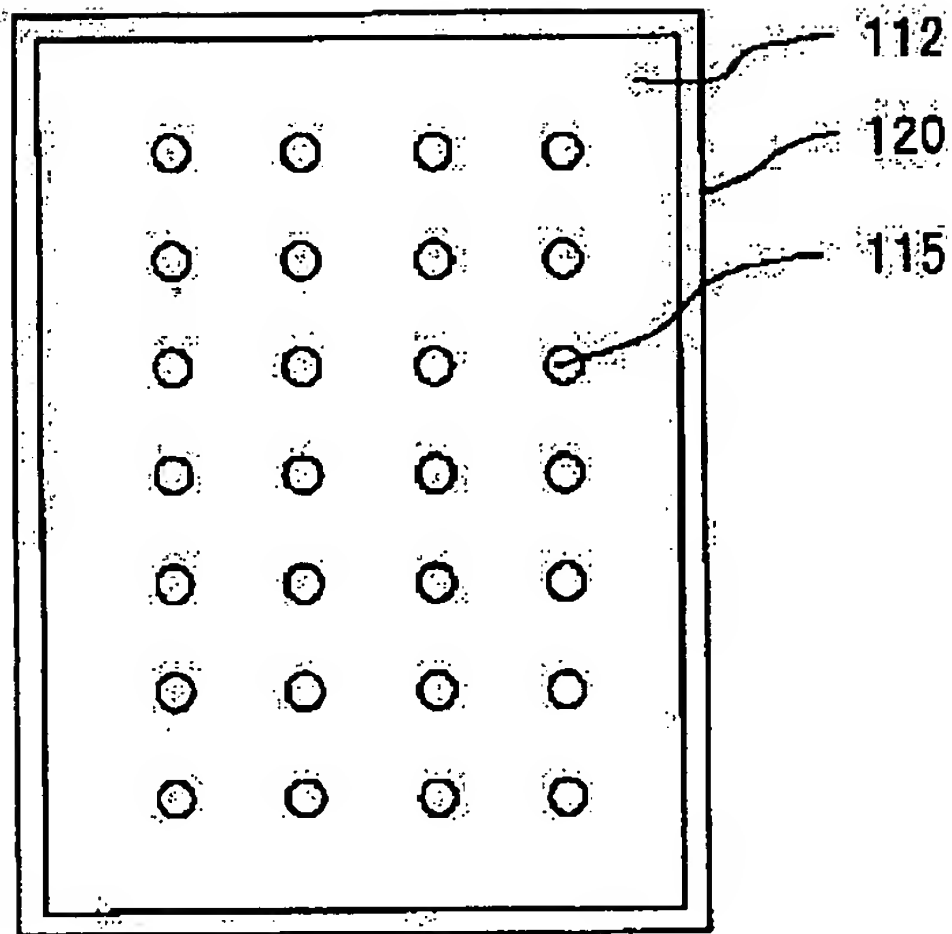


【図3】

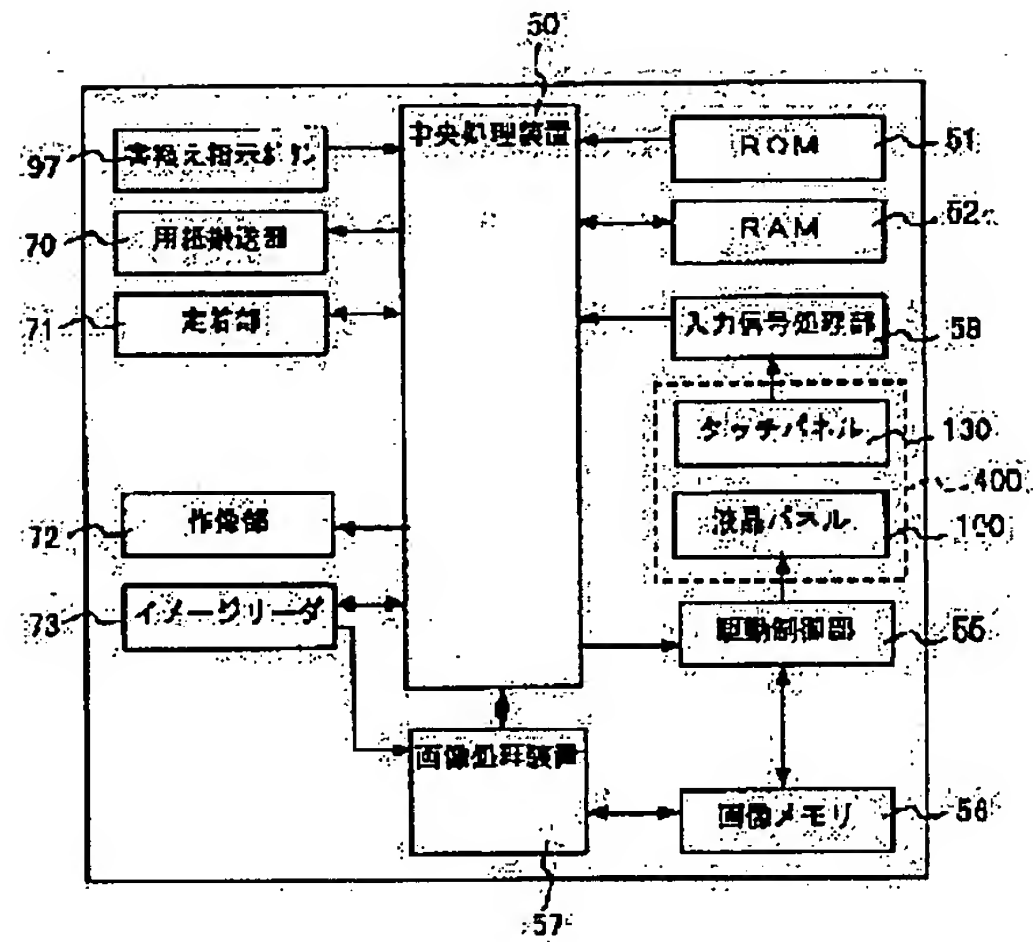




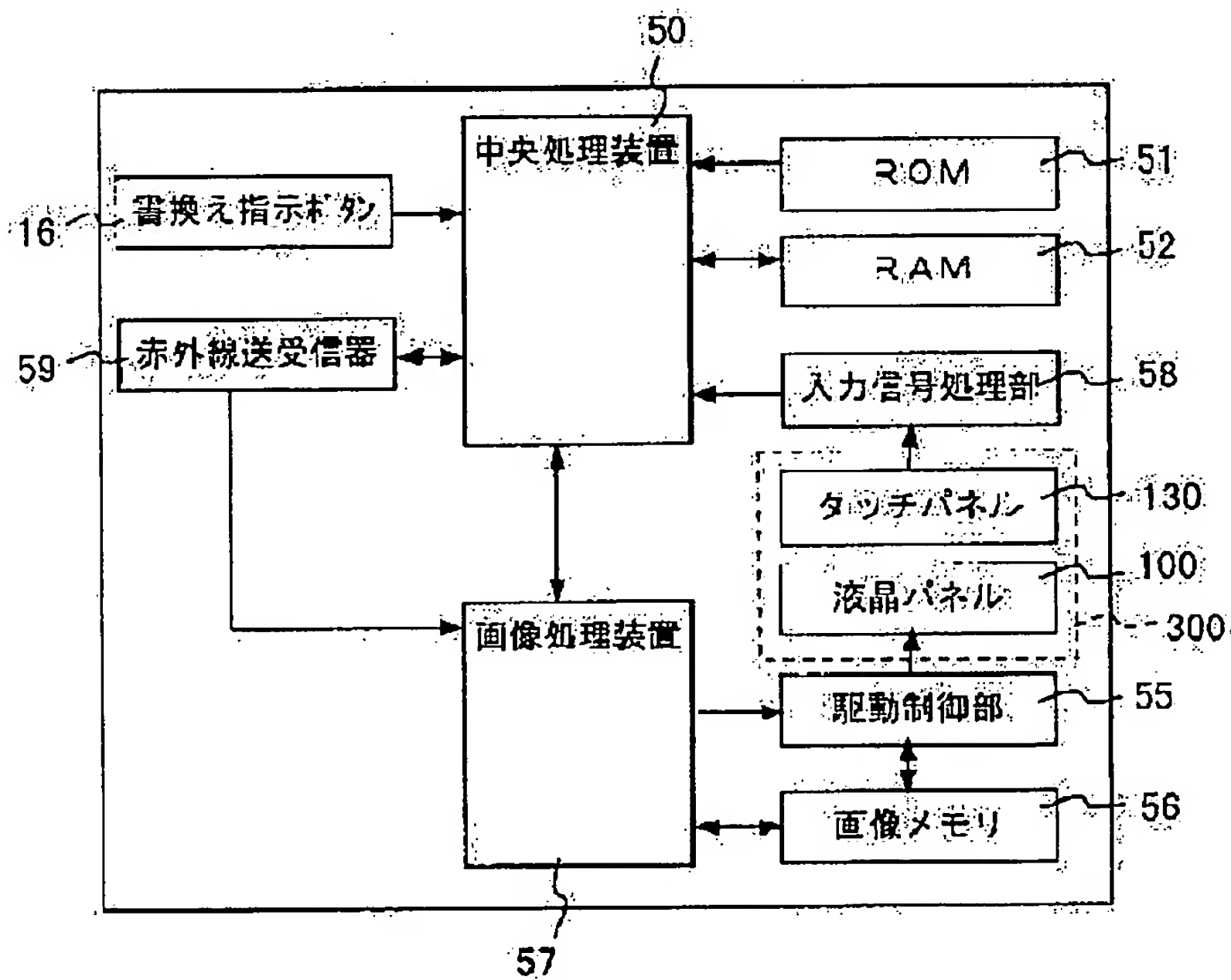
【図4】



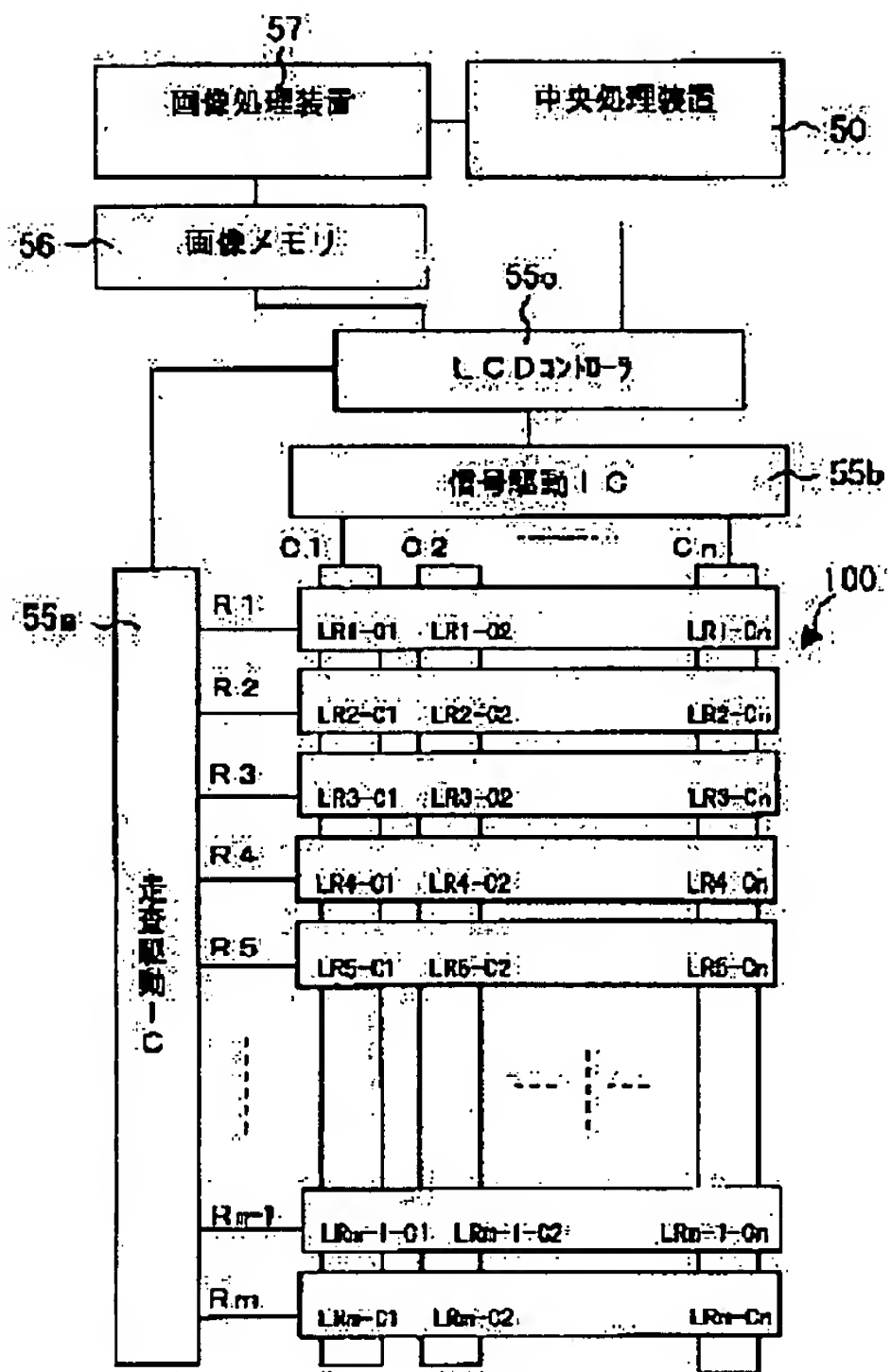
【図16】



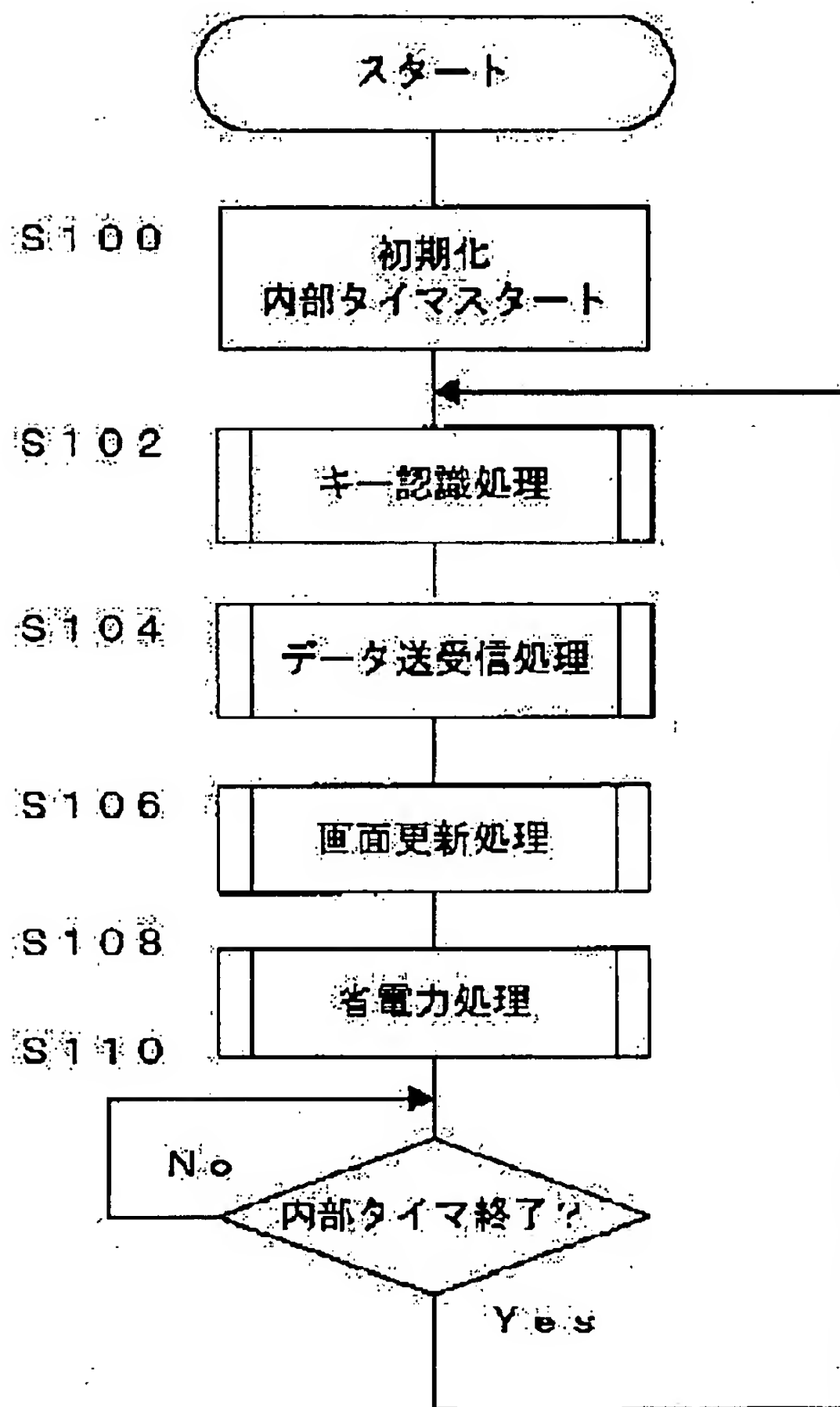
【図6】



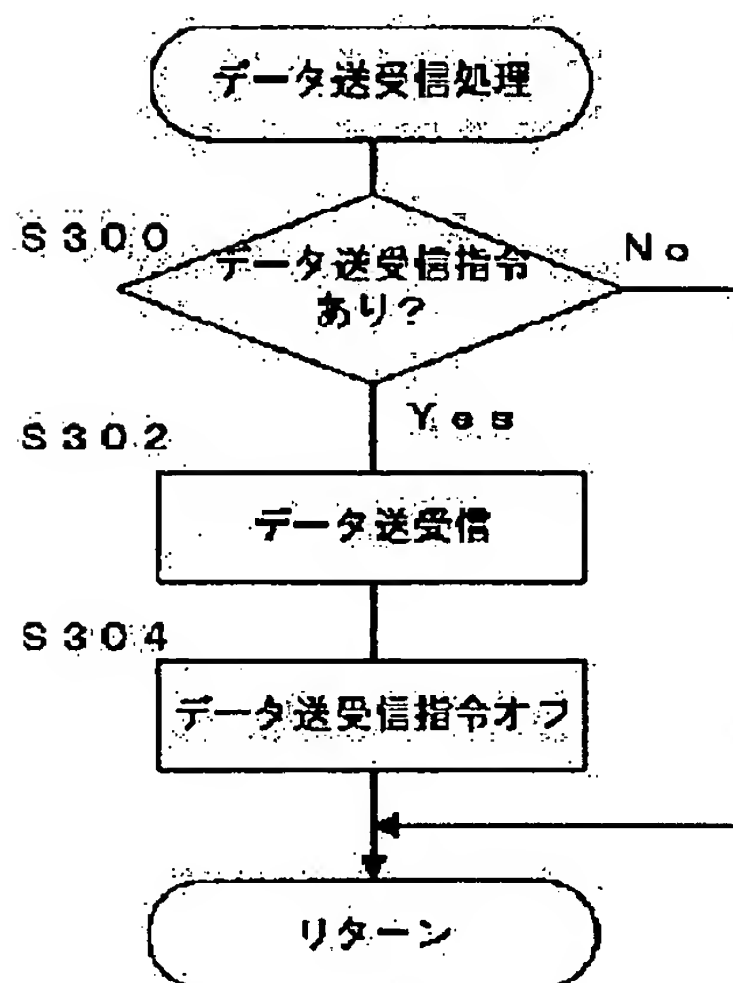
【図7】



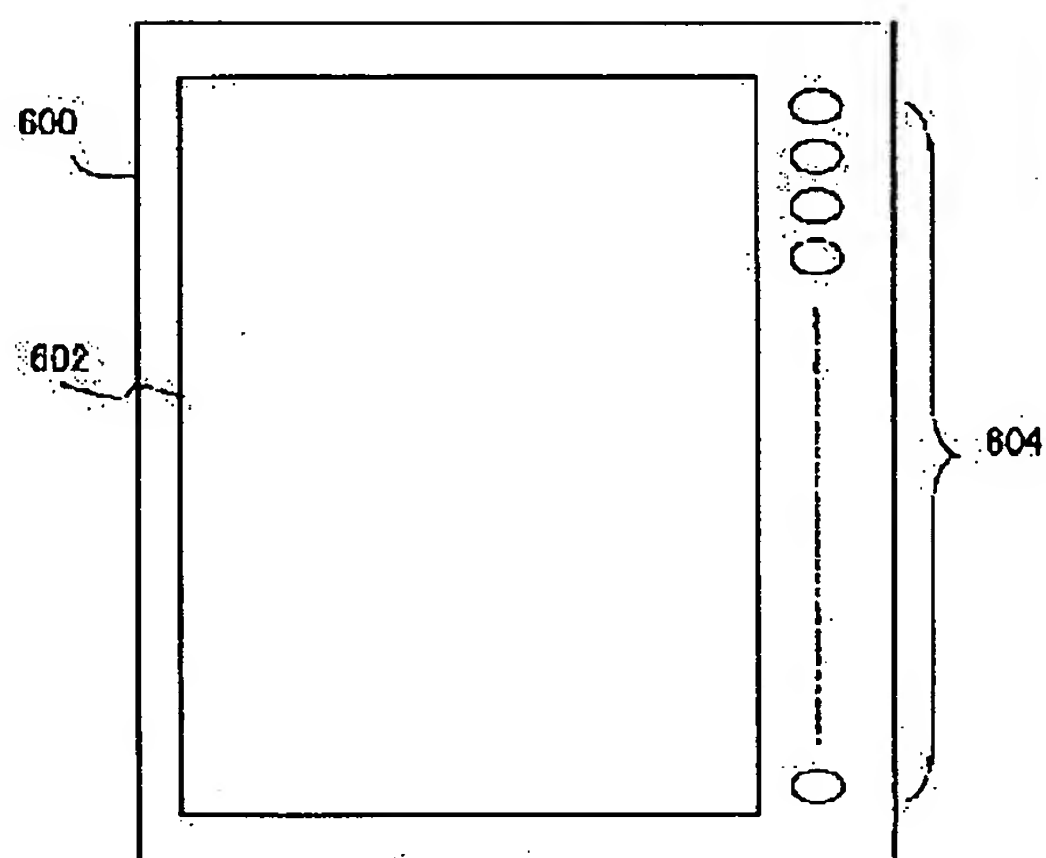
【図8】



【図10】

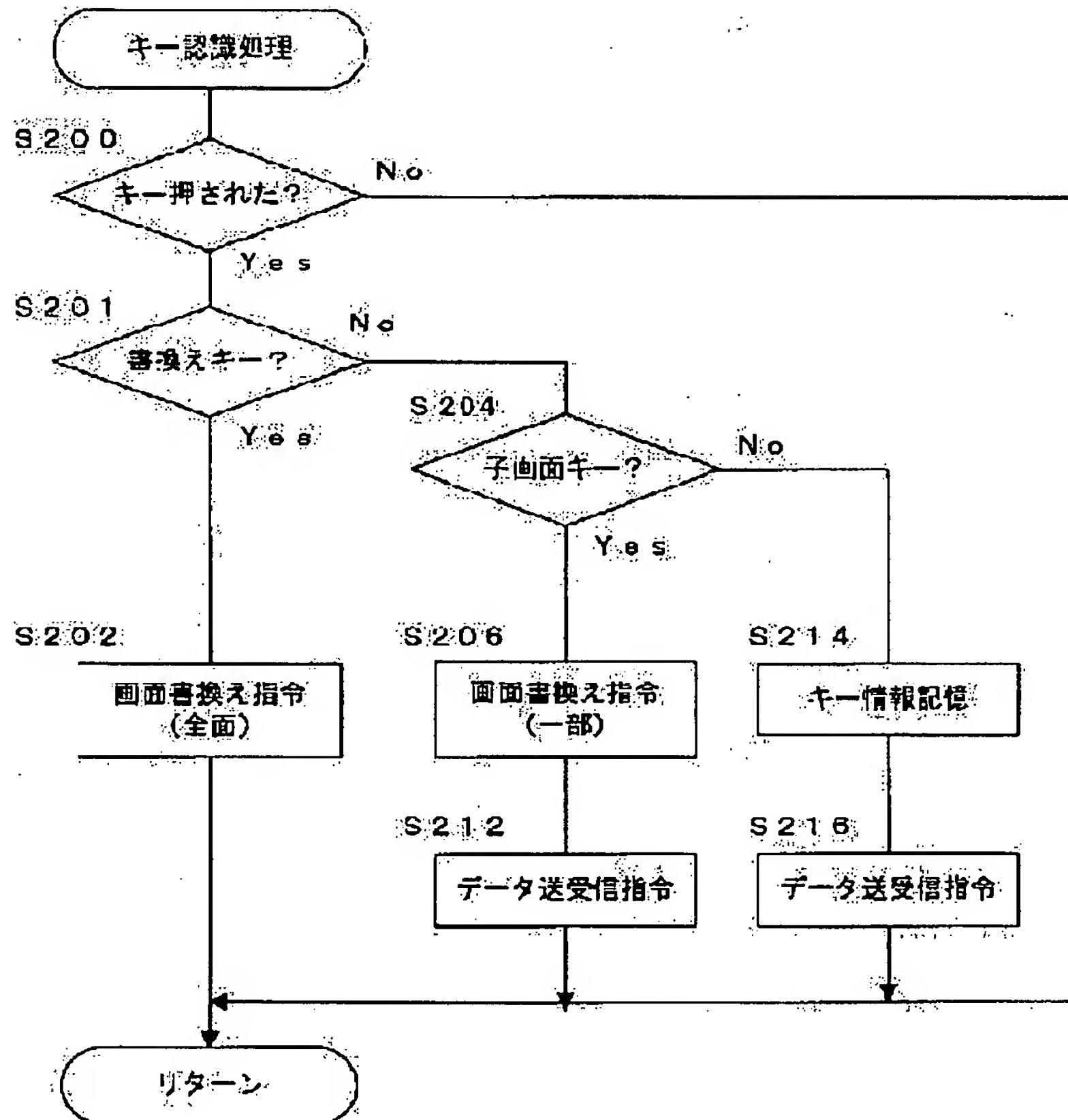


【図25】

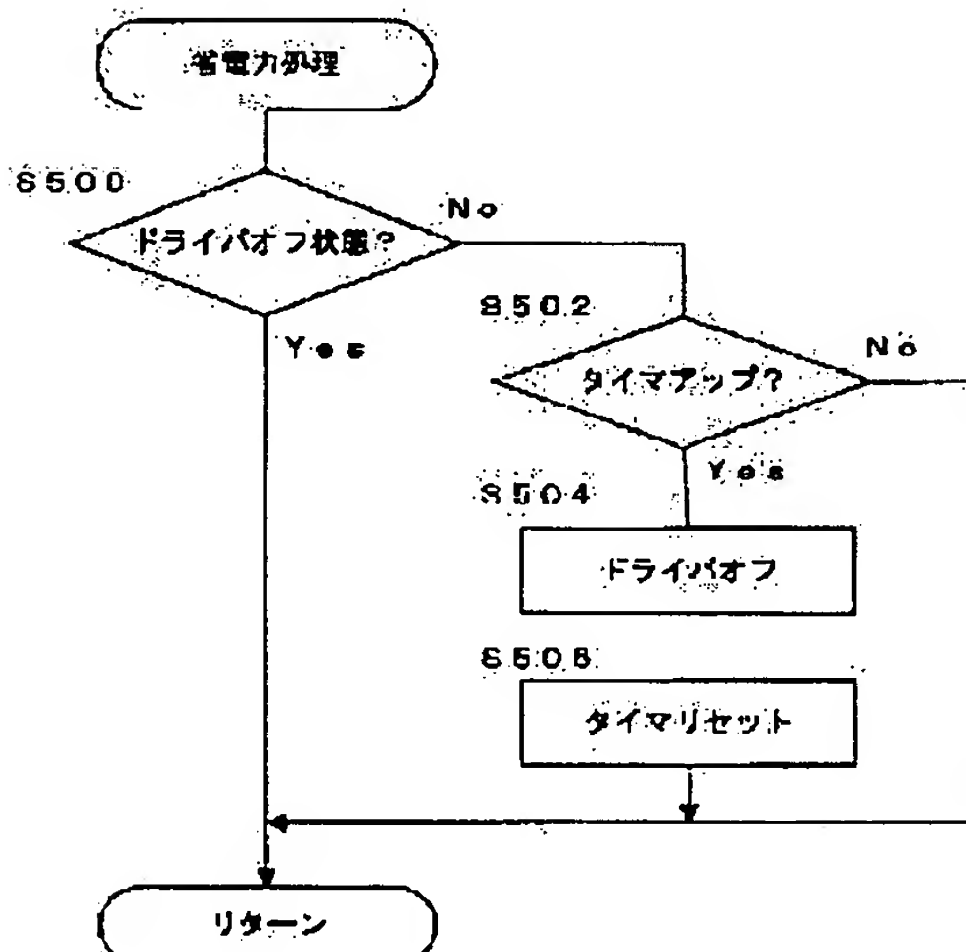




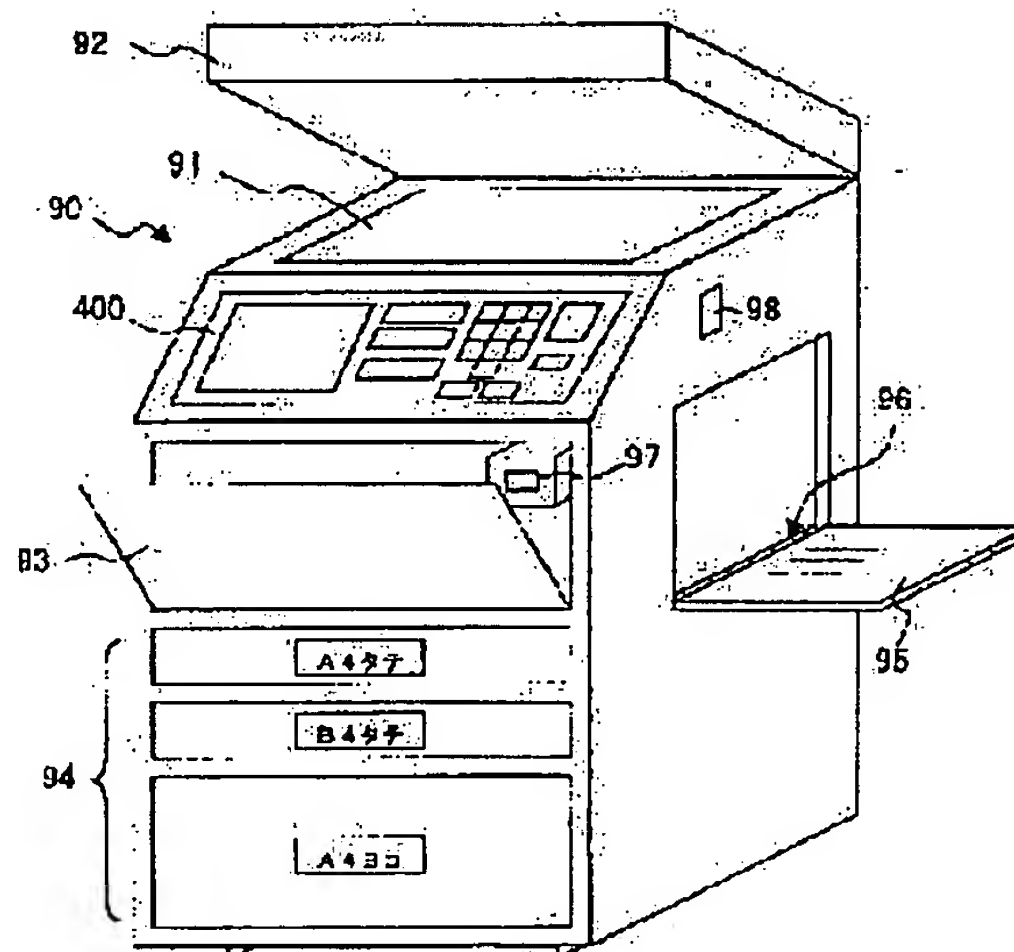
【図9】



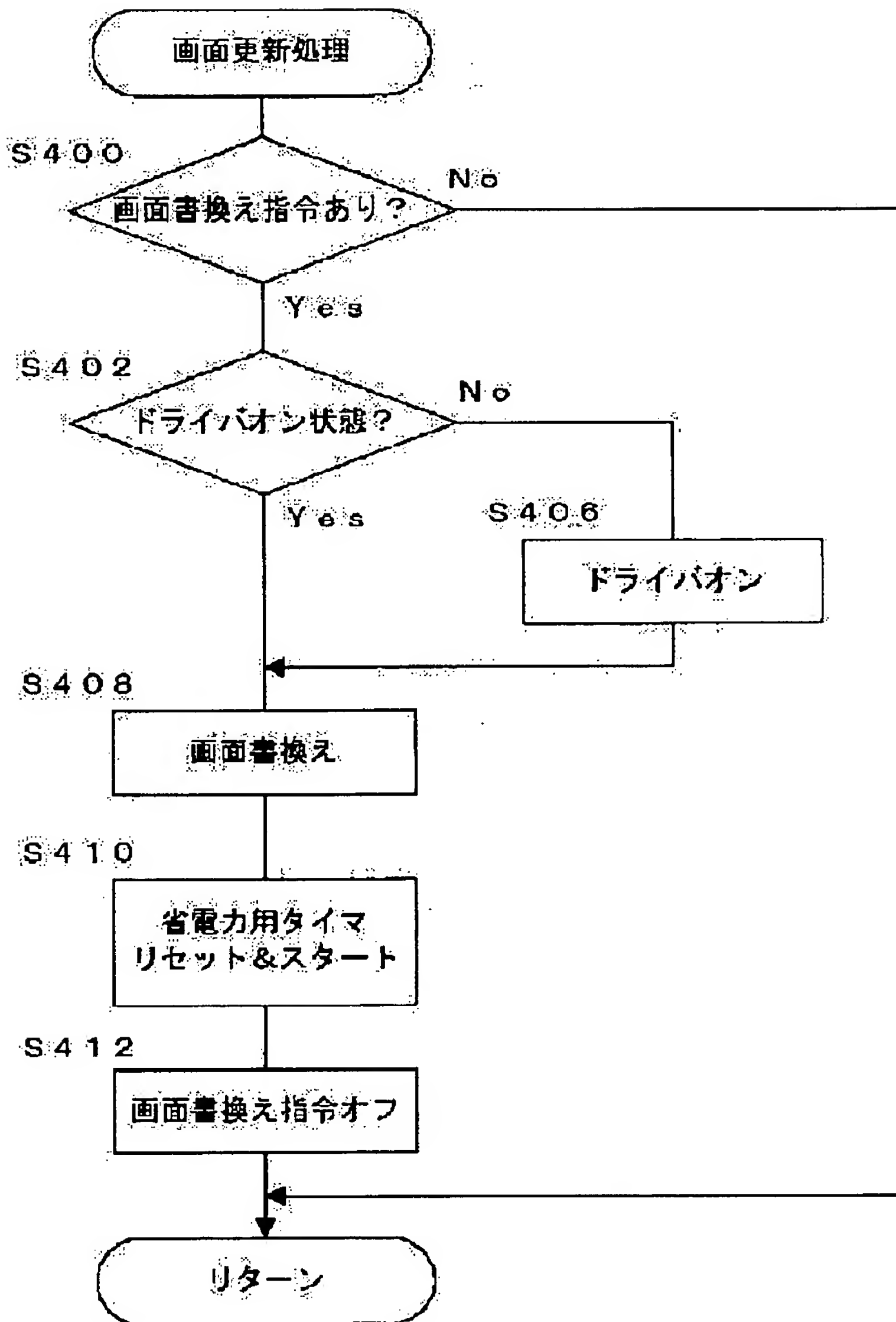
【図12】



【図13】

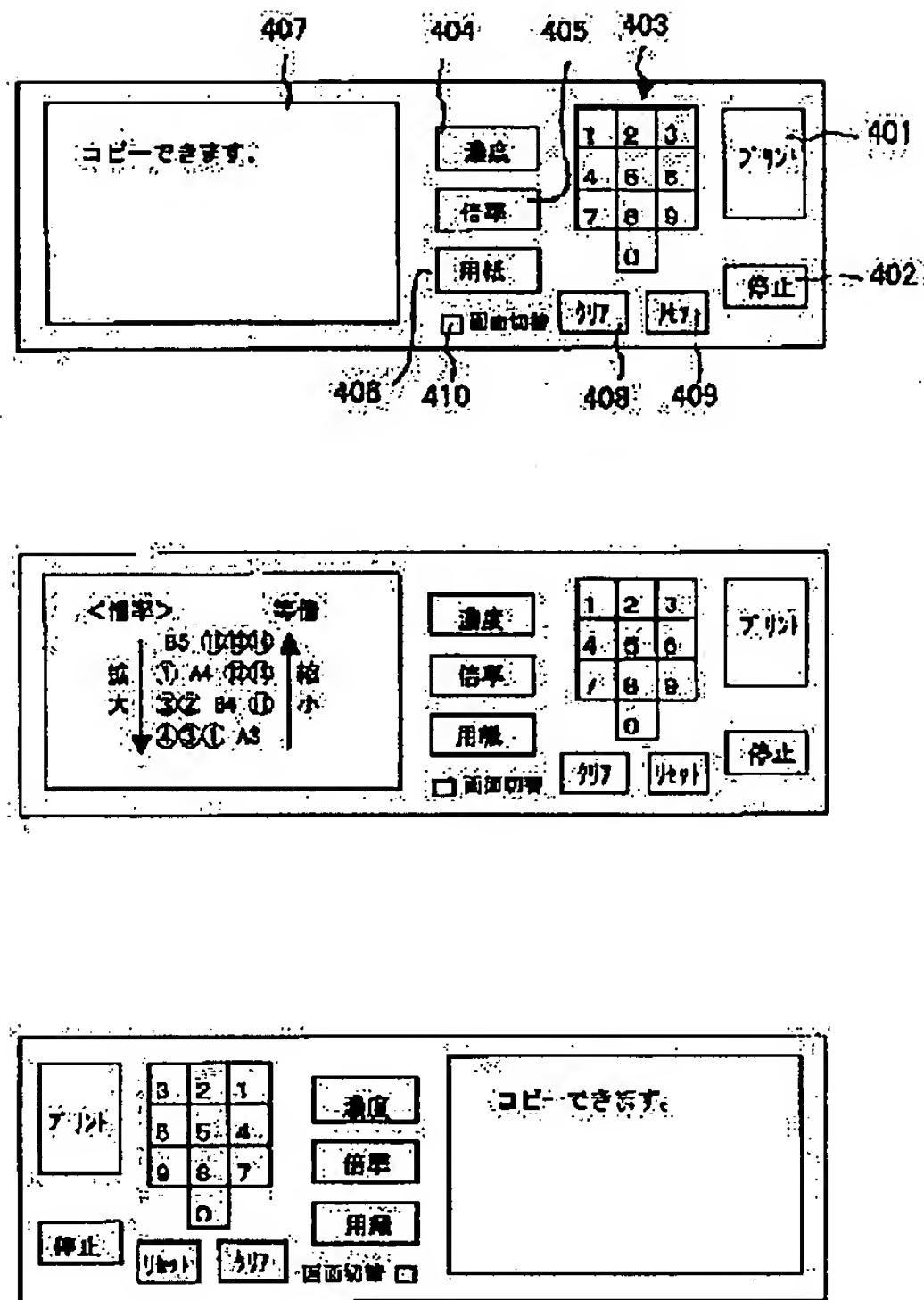


【図11】

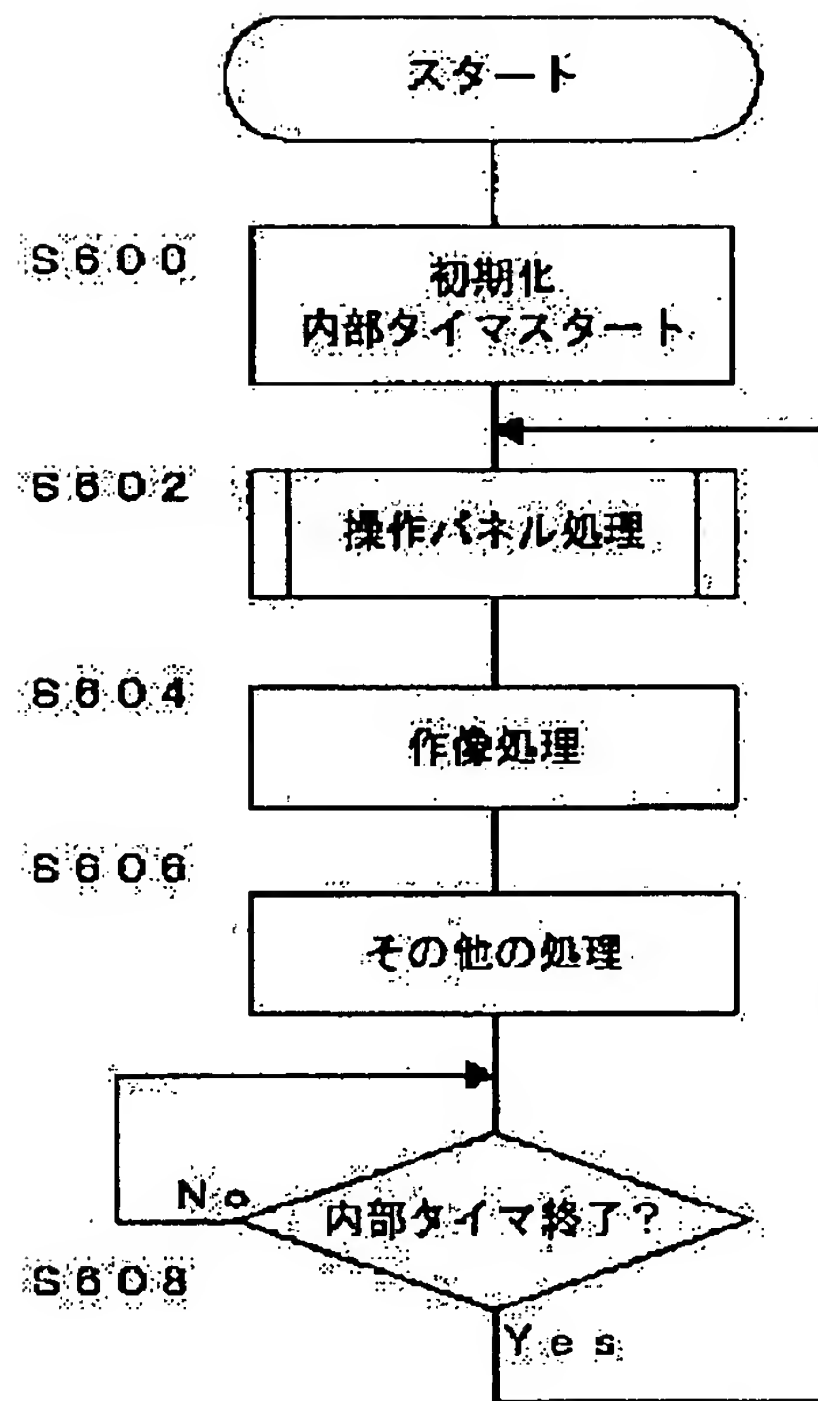




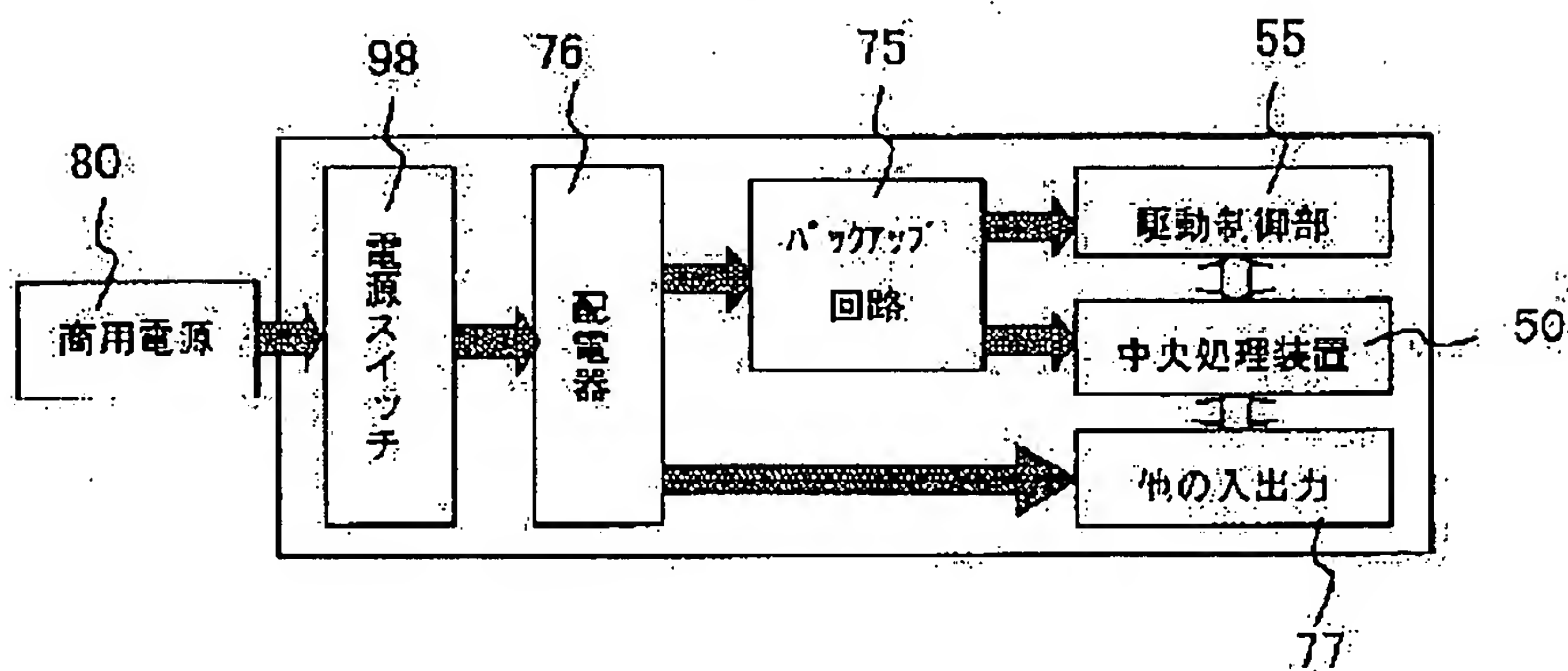
【図14】



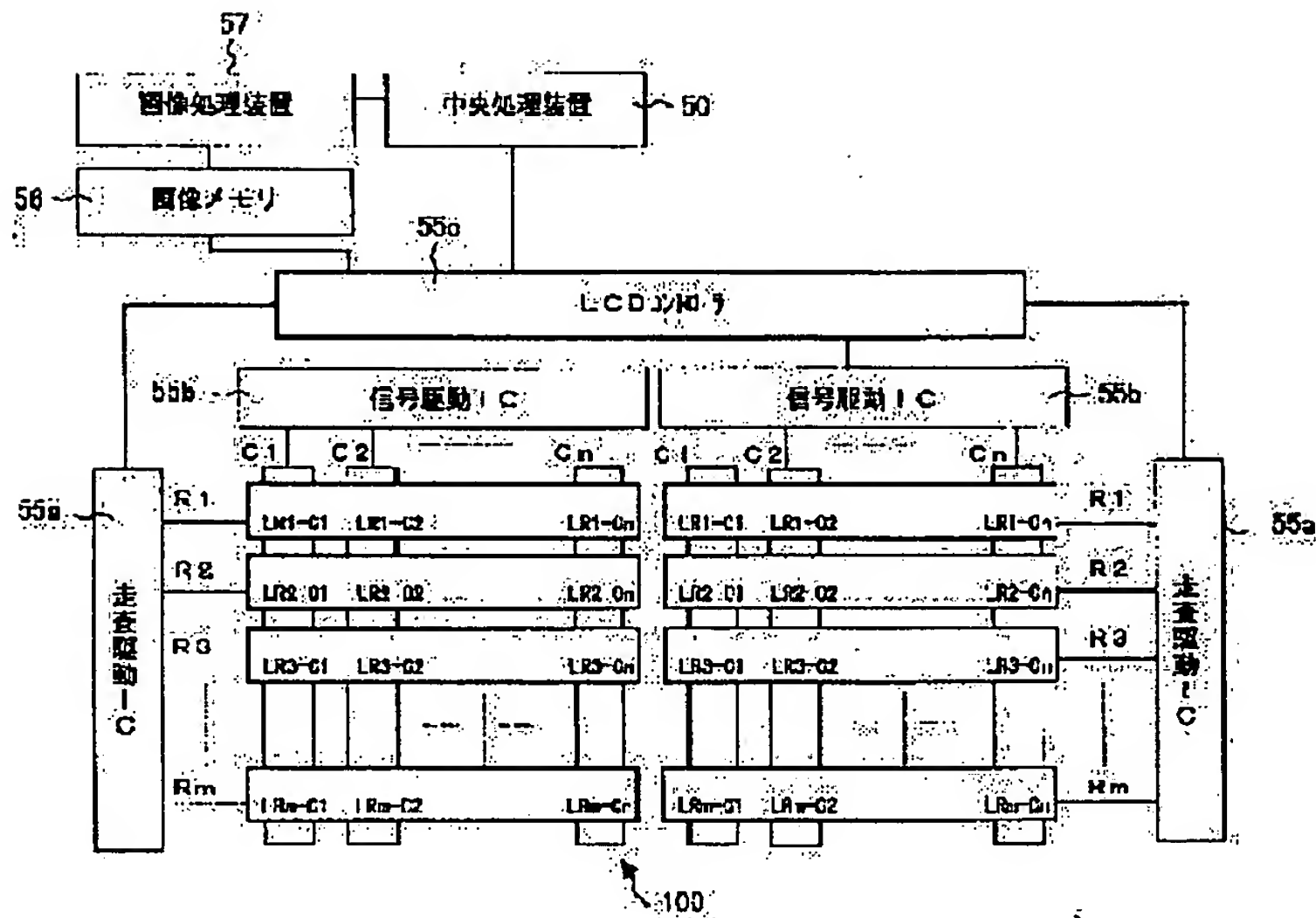
【図18】



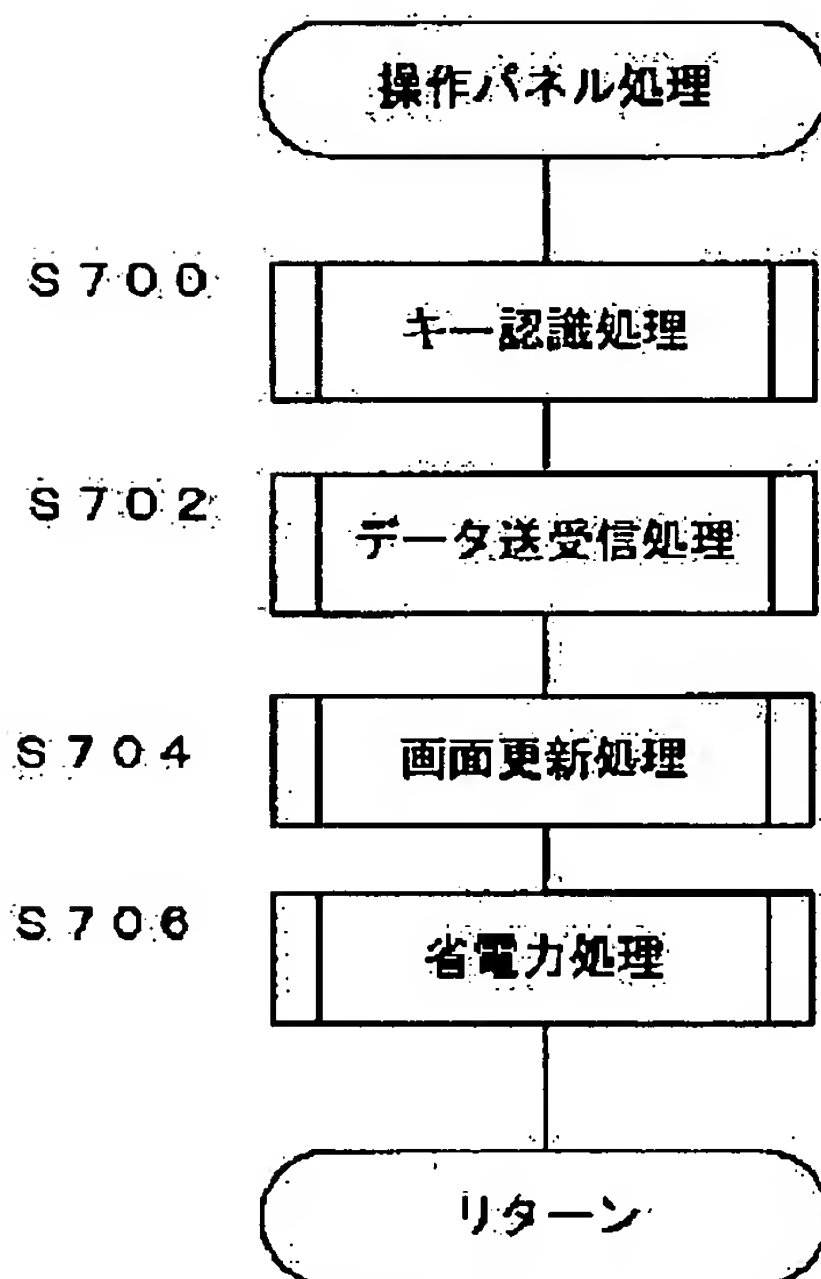
【図15】



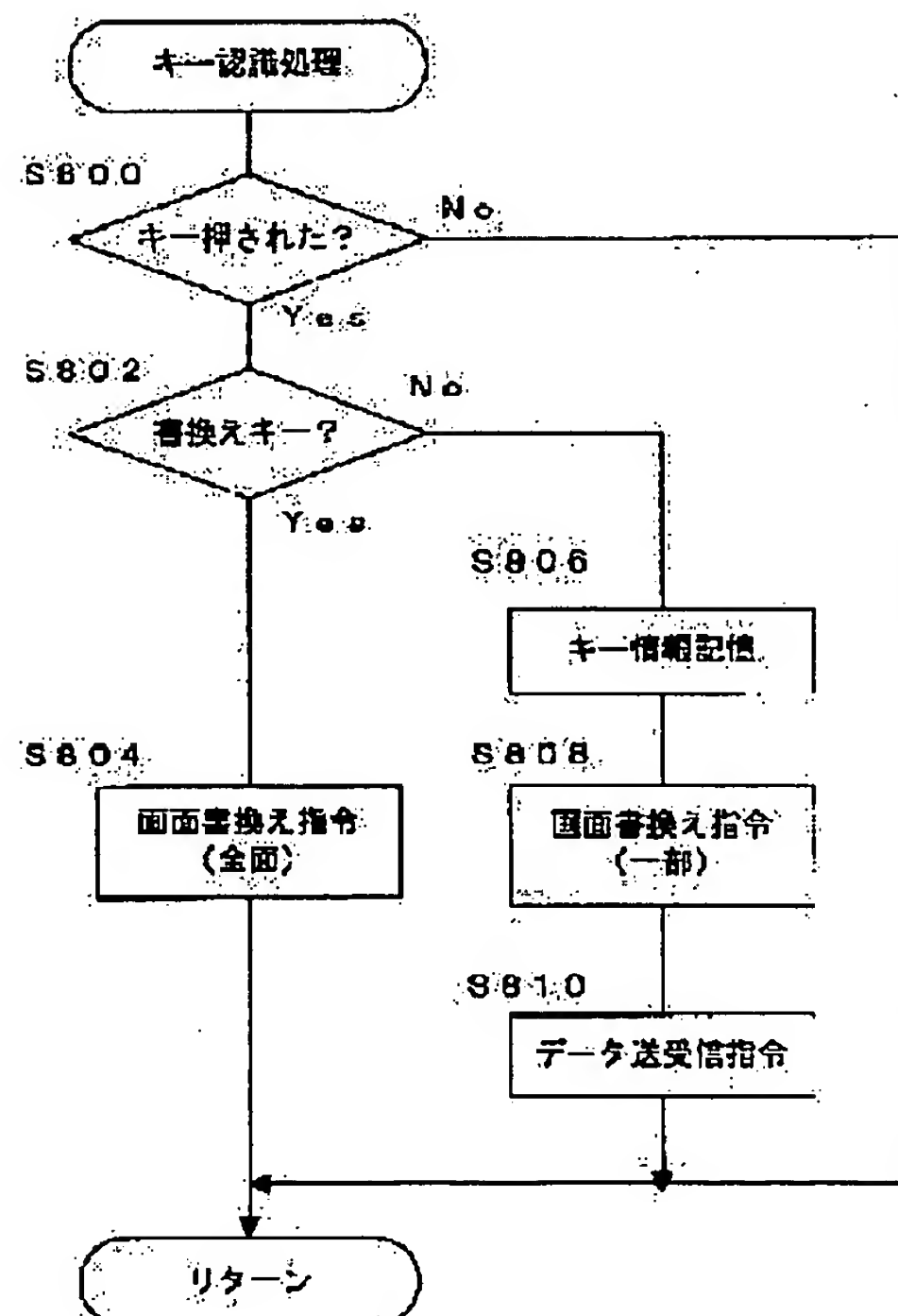
【図17】



【図19】

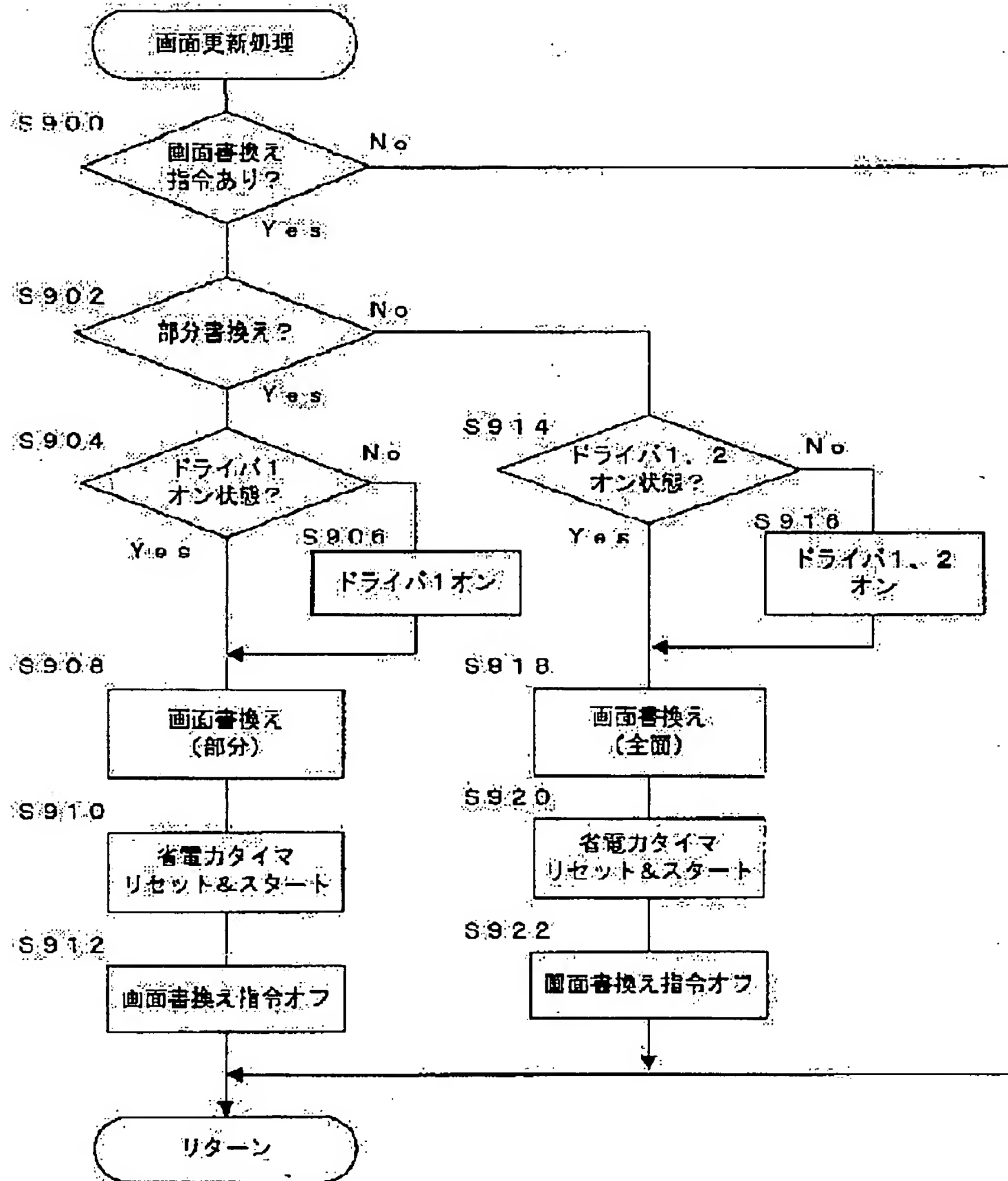


【図20】

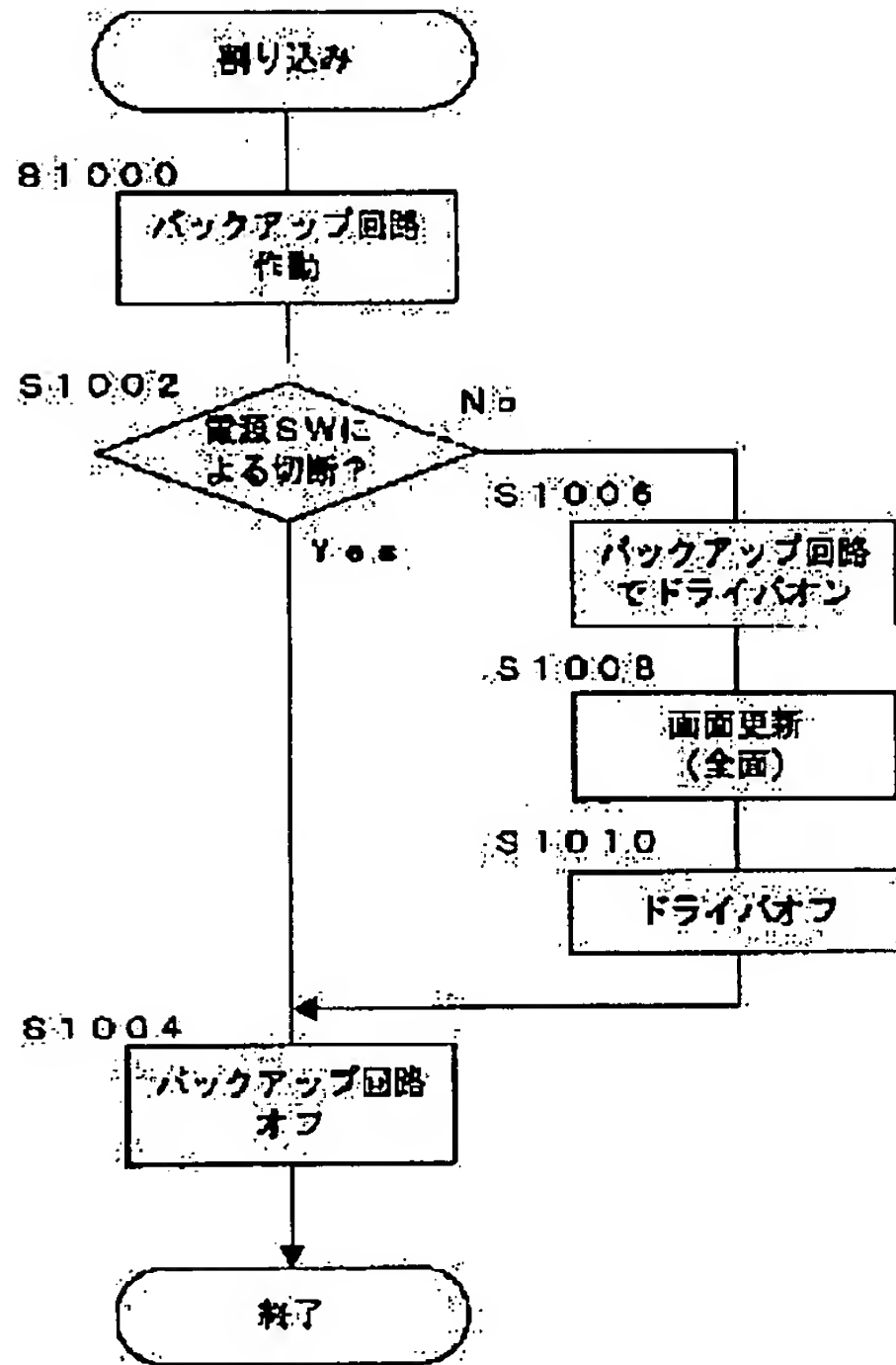




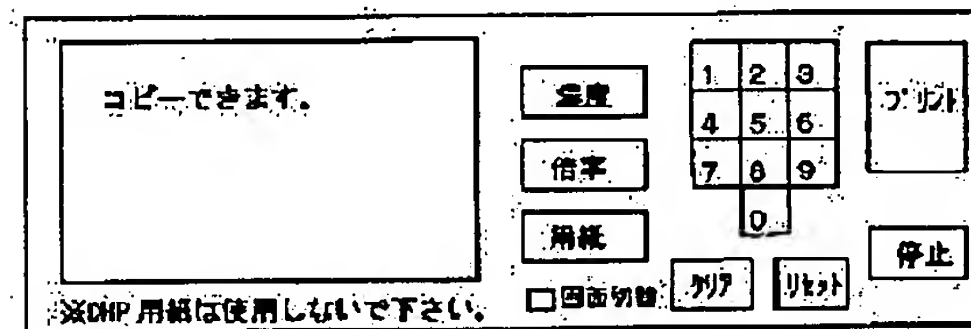
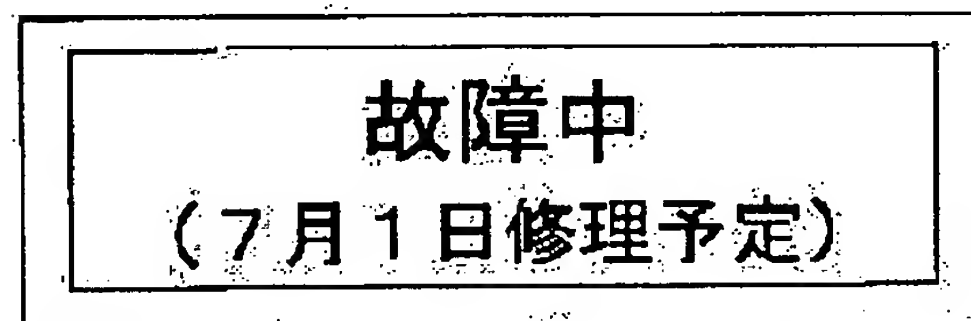
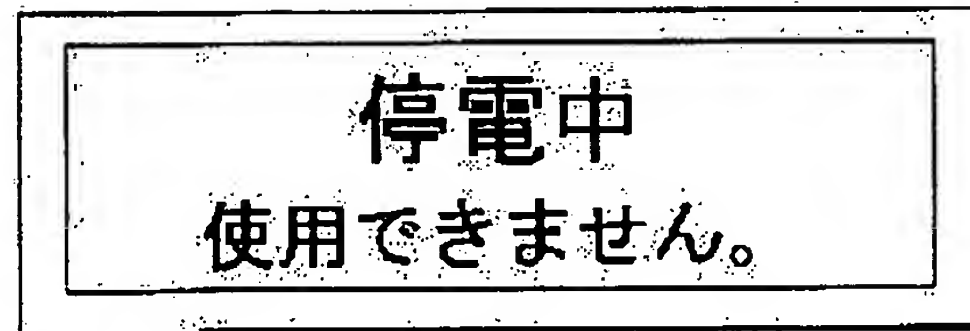
【図2-1】



【図22】

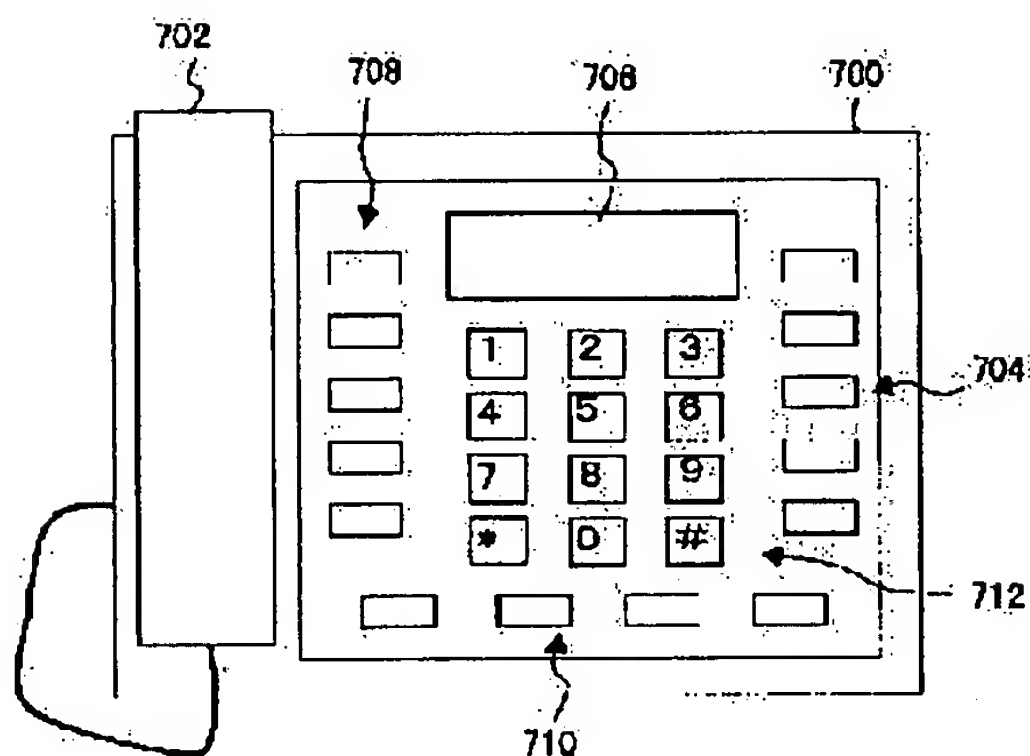


【図23】



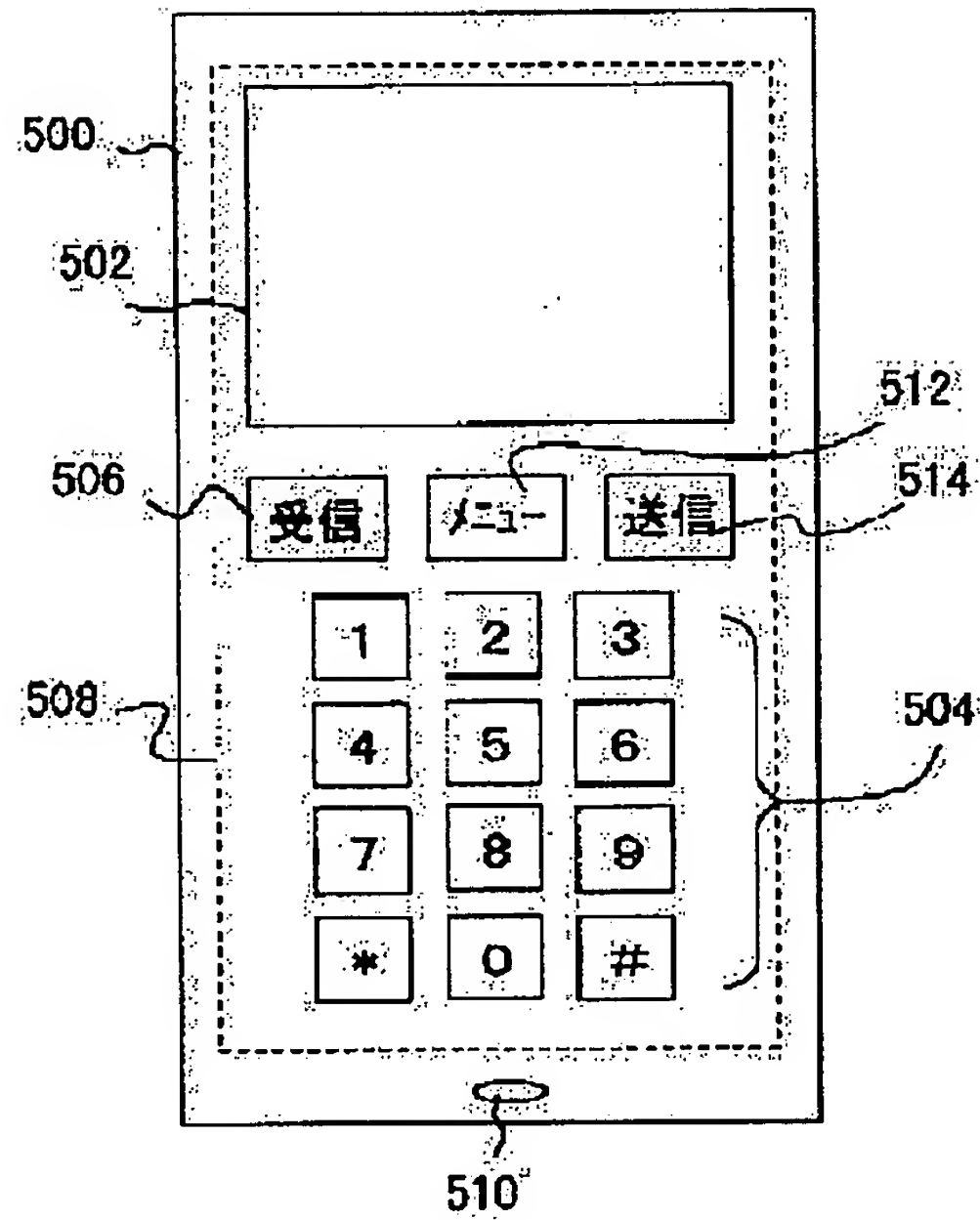
411

【図26】





【図24】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

識別記号

F. I.

7-73-1 (参考)

G 0 6 F 3/033

3 6 0

G 0 9 F 9/00

3 6 6 A

G 0 9 F 9/00

3 6 6

G 0 9 G 3/20

6 1 1 A

G 0 9 G 3/20

6 1 1

6 9 1

6 9 1

3/36

H 0 4 M 3/36

H 0 4 M 1/00

W

H 0 4 M 1/00

H 0 4 N 5/00

A

H 0 4 N 5/00